МИРОВЕДЕНИЕ

ТОМ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

№ 6 НОЯБРЬ—ДЕКАБРЬ 1929

СОДЕРЖАНИЕ.

Т. К. Молодый (некролог). — В. И. Прянишников. Занимательное мироведение (новые пути и методы пропаганды мироведения). — П. В. Корчагин. Фенологические наблюдения на Кавказе в 1929 г. — *Наблюдения.* — И. Астапович. О звуках при полете болидов.—Одновременное появление четырех метеоров. Утренние наблюдения зодиакального света. И. И. Тихановский. Оптическая аномалия атмосферы. — *Новости астрономии*, составл. В. А. Мальцевым. Состав солнечной атмосферы. — Кометы 1929 г.—Кометы и малые планеты.—

SOMMAIRE.

T. K. Molody (Nécrologie). — V. I. Prianichnicov. Mirovédénié amusant (voies et méthodes nouvelles de la propagande de mirovédénié).— P. V. Kortchagine. Observations phénologiques au Caucase en 1929. — *Observations.* — I. Astapovitch. Sur les sons pendant les chutes des bolides. — Apparition simultanée de quatre météores. — Observations matinales de la lumière zodiacale. — I. I. Tikhanovsky. Anomalie optique de l'atmosphère, *Nouvelles de l'astronomie* rédigées par V. A. Maltzev. Composition de l'atmosphère solaire. — Comètes de 1929. — Comètes et petites

(Продолжение см. на обороте.)

Ответственный редактор Д. О. Святский

«MIROVÉDÉNIÉ»

Bulletin de la Société Russe des Amis de l'Étude de l'Univers

LÉNINGRAD, Rue Petchatnikov, 25

№ 6 XVIII 1929

Rédacteur **D. Sviatsky**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ (ГЛАВНАУКА)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1929

Новости геофизики, составл. И. И. Тихановским. О природе космической радиации. — Коэффициенты прозрачности абсолютно-чистой земной атмосферы. — Рекордное значение поляризации неба. — Новая геофизическая станция. П. Н. Чирвинский. Еще о пыли в апреле 1928 г. в Румынии и Польше. — С. М. Селиванов. К вопросу о влияним Луны на погоду. — *Разные заметки*. П. В. Корчагин. Зацветание черемухи в Сибири. — И. П. Красноперов. Колебание уровня Ладожского озера. — Д. О. Святский. Комета 1680 г. в России. — Наблюдения неизвестного любителя мироведения в слободе Пучеж на Волге в 1774—1782 гг. — Популярность экспедиции Л. А. Кулика. — *Астрономические любительские обсерватории*. А. Романский. Обсерватория Института народного образования в Полтаве. — *Хроника*.

planètes. — *Nouvelles de géophysique* rédigées par I. I. Tikhanovsky. Sur la nature de la radiation cosmique. — Coefficients de la transparence de l'atmosphère terrestre absolument pure. — Valeur de record de la polarisation du ciel. — Une station géophysique nouvelle. — P. N. Tchirvinsky. Encore sur la poussière du avril 1928 en Roumaine et en Pologne. — S. M. Selivanov. Sur la question de d'influence de la Lune sur le temps. — *Notes diverses*. P. V. Kortchagine. Floraison du putiet en Sibérie. — I. P. Krasnoperov. Oscillation du niveau du lac de Ladoga. — D. O. Sviatsky. Comète de 1680 en Russie. — Observations d'un amateur inconnu de l'étude de l'univers à sloboda Poutchej sur Volga en 1774 — 1782. — Popularité de l'expédition de L. A. Koulik. — *Observatoires astronomiques d'amateurs*. Observatoire de l'nstitut d'Enseignement Publique à Poltava. A. Romansky. — *Chronique*.

ИСКРА

Ежемесячный орган Главнауки и Госиздата РСФСР. Иллюстрированный, научно-популярный журнал, посвященный вопросам науки и техники.

В 1930 году

особое внимание будет уделено новейшим достижениям в области химии.

Приложения к журналу **ИСКРА** для всех подписчиков на 1930 год:

1) Успехи физики и астрономии. 2) Успехи техники. 3) Гиганты пятилетки. 4) Туризм в СССР.

Подписная цена на журнал с приложениями: на год — **5** р. **70** к., на 6 мес. — **3** р. **45** к., на 3 мес. — **2** р. **35** к.; без приложений: на год — **4** р. **50** к., на 6 мес. — **2** р. **25** к., на 3 мес. — **1** р. **15** к. Отдельный номер **40** к.

Подписка принимается в Периодсекторе Госиздата РСФСР, Москва, Центр, Ильинка, 3, Госиздат, в отделениях и магазинах Госиздата.

ТРОФИМ КОНОНОВИЧ МОЛОДЫЙ.

(Некролог.)

14 октября скончался от повторного кровоизлияния в мозг проф. Московского института физики и биофизики Трофим Кононович Молодый. Редакция «Мироведения» да и вообще все редакции научных журналов Москвы и Ленинграда потеряли в лице покойного Т. К. горячего энтузиаста, энергичного и талантливого организатора, сумевшего в течение ряда последних лет наладить и поставить в хорошие условия дело издания наших научных журналов.

Наши читатели, перелистывая «Мироведение» и видя, как оно, постепенно после 1920 — 23 гг. начало расти, улучшаться во внешности и аккуратности выхода в свет, вероятно и не подозревали, что этому мы в значительной степени обязаны тем хлопотам, стараниям и любви к делу, которые были приложены в Госиздате и Главнауке Т. К. Будучи приглашен в Госиздат в качестве организатора этого дела, Т. К. поставил себе целью добиться доведения его до той степени совершенства, в какой оно стоит в Германии, где также существует издательство, централизующее дело многих научных журналов. Несмотря на ряд препятствий, стоявших на организационном пути, сложность и масштаб этого издательского дела (55 журналов в Москве и в Ленинграде, с 3000 листов в год), Т. К. все же удалось сразу же овладеть этим механизмом и рассеять тот скептицизм к этому предприятию, который существовал в кругу наших ученых, судивших об этом по прежнему неудачному опыту «бесхозного» ведения этого дела в 1918 — 22 гг.

Но, отдавая свои силы и энергию изданию научных журналов, Т. К. в то же время принимал большое участие в преподавательской деятельности в московских вузах, вел ряд научных работ в области молекулярной физики, акустики и фото-химии, опубликованных в специальных научных журналах, и руководил популярным журналом «Искра», стремясь создать из него широко-доступный журнал по естествознанию и технике для массового читателя-мироведа. Захва-

ченный слишком кипучей и многогранной деятельностью, Т. К., несмотря на свои 39 лет, очень быстро переутомился, и мозг его уже в прошлом году пострадал от кровоизлияния. Оправившись и отдохнувши, Т. К. снова отдается любимой работе, но ему уже не суждено было совершенно выздороветь. Снова повторилось кровоизлияние. Роковой конец уже многими чувствовался и вот уже настал... Горечь утраты особенно велика не только в виду ранней и несвоевременной смерти, но еще и потому, что мы потеряли необыкновенно симпатичного человека, прекрасного товарища, любимого и ценимого всеми теми, кому приходилось иметь с ним дело как в научно-общественной, так и домашней жизни, а редактор «Мироведения» потерял в его лице своего друга и друга нашего журнала, всегда относившегося к «Мироведению» с особенной симпатией и отстаивавшего его интересы. Не будучи членом нашего О-ва формально, Т. К. был настоящим «мироведом», в самом лучшем смысле этого слова.

МИРОВЕДЕНИЕ

№ 6 (71) НОЯБРЬ—ДЕКАБРЬ 1929

ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ МИРОВЕДЕНИЕ.

(Новые пути и методы пропаганды мироведения.)

В. И. Прянишников.

В настоящее время лекционное дело переживает кризис. С одной стороны, большой вред принесли ему гастролеры — случайные и временные лекторы, а не любители этого дела, но еще большее зло идет от культработников, от которых зависит составление календаря массовой работы в клубах и на предприятиях. Обычно календарь составляется по шаблону: вечера заполняются докладами, носящими чаще официальный характер, после чего идет так называемая художественная часть, т. е. кино или какая-нибудь (чаще второстепенная) постановка или концерт. Лекционной систематической работы вы теперь в рабочем клубе не встретите, а редкие эпизодические лекции вызываются какими-либо сенсациями. Широко-просветительного значения лекционной работы культработники не понимают; они говорят, что лекции вообще скучны и ныне уже не могут привлечь слушателей. Конечно, отчасти они правы: обилие докладов, проводимых по назначению вяло и скучно лицами, не всегда обладающими достаточными для этого дела данными, безусловно сильно содействовало упадку лекционного дела. В настоящее время ходят слушать не лекцию, а лектора. Это учитывают культработники, предлагая даже иной раз лектору-астроному прочесть лекцию по текущему моменту и по вопросам кооперации («Прочтите! Вас аудитория знает, слушатели соберутся охотно и будут слушать»). Но окончательно удар лекционной работе (в Ленинграде) был нанесен децентрализацией этого дела, когда союзы получили право ставить какие угодно лекции, приглашать каких угодно лекторов. В результате стала развиваться халтура, начали читать те лекторы, которые не были рекомендованы Методическим советом, а скромные работники, любящие лекционное дело, остались за бортом. Даже удавшаяся лекция (в настоящее время — целое событие) не всегда дает положительные результаты: она обычно бывает эпизодической, не связанной с работой библиотеки или с бюро по самообразованию. Все виды мас-

совой работы в клубе обычно ведутся как-то стороной и прямого отношения к лекционной работе не имеют, что еще более ухудшает дело.

Но если постановка лекционного дела вообще не на высоте, то совсем плохо обстоит дело с пропагандой естествознания. Несмотря на исключительный интерес, проявляемый рабочими к астрономии и к другим вопросам мироведения, лекции на эти темы почти совсем исчезли с горизонта массовой работы. Чиновники от культработы считают естественные науки недостаточно важными («не актуальными») и, только уступая настойчивым требованиям, нехотя включают одну беседу (в 2 месяца!), а если за это время произойдет изменение клубного календаря и потребуется по недостатку времени выкинуть какую-нибудь лекцию, то с легким сердцем вычеркивается естественно-научная. Бывают даже такие печальные явления: в каком-нибудь месте неожиданно удалось наладить небольшой цикл лекций по мироведению, — вдруг лекции прекратились. Кто же виновен в этом? Оказывается, сменился заведывающий. А в одном случае (думаю, что и не в одном!) пришло замечание от начальства — не отвлекать внимание рабочих «второспененными вопросами». К сожалению, эти примеры не исключение — таков общий взгляд современных культработников на естествознание. До сих пор они не могут понять, что без естественных наук не изжить суеверий и предрассудков. Никакая антирелигиозная пропаганда не достигнет цели, пока массы не научатся правильно понимать основные явления природы. В результате такого отношения культотделов союзов Ленинградской области (да и в других местах, конечно, тоже неблагополучно) количество лекций по естествознанию значительно сократилось, и на весь Ленинград только 1-2 лектора имеют достаточную нагрузку, тогда как ряд других хороших лекторов-естественников сидит почти без дела.

Работая без перерыва более одиннадцати лет в качестве лектора по вопросам мироведения, а с 1924 г. и в области методики лекционного дела, я имел возможность достаточно изучить требования работы (лекционная, экскурсионная, самообразование и пр.), их достоинства и недостатки. Учитывая отношение к естествознанию со стороны рабочей аудитории (замечательная тяга к познанию природы) и безразличное отношение культработников, я давно уже искал новых путей для пропаганды мироведения. Первая моя мысль была — привлечь к активной проработке темы самих слушателей. И это более или менее удалось еще летом 1928 г. на пригородных массовых экскурсиях. Для этой цели была составлена особая комплексная тема: «Летние досуги в природе». Проработка темы велась самой аудиторией, которой предлагались следующие вопросы:

1. Как узнать, где находится север, юг, восток и запад в любой местности?
2. Как проверить часы по Солнцу?
3. Всякие карманные часы — компас (в солнечный день).
4. Какие надо принимать меры, чтобы не заблудиться в лесу?
5. Какая погода будет завтра?
6. Как определить высоту дерева, горы или какого-либо предмета (без специальных приборов)?
7. Как определить ширину рощи, реки?
8. Как определить высоту горы?
9. Как уберечься от молнии?
10. Как самому в лесу приготовить какие-нибудь меры длины? и т. д.

Это обычно весьма интересовало аудиторию; многие слушатели охотно высказывались по вопросам, а лектор только исправлял ответы, давал необходимые дополнения и разъяснения. Наиболее заинтересовавшимся слушателям предлагалось по окончании беседы сразу же попробовать проверить на практике приобретенные сведения, а именно — различными способами определить высоту деревьев, ширину реки и пр. Им помогал лектор, а также памятка к лекции, изданная Культотделом Лен. областного совета профессиональных союзов и Политпросветом Обл. ЛОНО. Само название темы исключало наличие специальных приборов, все выполнялось в естественных условиях, и даже палки, как меры длины, приготовлялись по размерам некоторых монет, папиросных коробок, страницам газет и другим предметам стандартных размеров.

Далее я сделал попытку производить отбор аудитории еще в пути в поезде или на пароходе. В вагоне экскурсантам вручались листки с вопросами, имеющими сходство с известной «викториной» журнала «Огонек». Но все вопросы относились к мироведению по разделу неживой природы, т. е. к физике, химии, метеорологии, геологии, географии и т. д. Приводим примерную серию:

1. Вода закипела в трех самоварах одинаковой вместимости. В каком вода скорее остынет — в шарообразном, в виде конуса или в прямом? . 4
2. Почему вода гасит огонь? 3
3. Можно ли безошибочно определить глубину реки? Если будет ошибка, то глубже или мельче покажется река? 3
4. Почему, когда Солнце заходит в тучу, часто на другой день наблюдается непогода? 4
5. Видели ли вы водяной пар? 2
6. Почему при облачном небе не всегда идет дождь? 4
7. Какая разница между Солнцем, звездой, планетой и кометой? 5
8. Почему Луна не падает на Землю? 3
9. Сколько надо человек, чтобы поднять 1 $м^3$ воды? 4
10. Может ли остров быть больше иного моря? 3
11. Почему не бывает белых ночей в Киеве, Одессе и в других южных городах? 4
12. Кто такой Ломоносов и чем он замечателен? 6

Получив на руки листки с этими вопросами, аудитория разбивалась на ячейки-группы в 2 — 3 человека, начиналось совместное обсуждение в них всей серии, и тут же писались ответы, как это требовалось по условию. В нашем перечне после каждого вопроса приведено число очков за подробный правильный ответ. Но даже неверный, но продуманный ответ давал очко «за активность». И только несерьезный ответ никак не отмечался, но, к чести экскурсантов, таковых ответов почти не было. Приводим пример оценки ответов по 12-му вопросу: 1 очко за ответ: «кажется придворный»; 2 — «сын рыбака, а потом поэт»; 3 — «сын рыбака, самоучка ученый и поэт»; 4 — «сын рыбака, потом известный ученый (физик и химик), а потом поэт»; 5 — см. предыдущий ответ и добавление: «создал русскую грамматику»; 6 — см. ответ 4-й и добавление: «Ломоносов открыл ряд законов (закон сохранения вещества), кроме того художник (мозаика) и основатель русского литературного языка».

Разъяснения к этим вопросам давались лектором в походной читальне, куда к назначенному времени приходили заинтересованные участники. Получившим наибольшее количество очков выдавались премии — книги с соответственными надписями.[1] Часть книг выдавалась бесплатно для поощрения не получившим призов, но активно участвовавшим. Оценка ответов производилась различно: к имеющим образование предъявлялись повышенные требования (степень подготовки определялась характером ответа).

Приведенные вопросы, конечно, не были постоянными, а в зависимости от состава экскурсантов составлялась та или иная серия. В настоящее время мною составлено до 500 вопросов, которыми могу охотно поделиться с читателями. Задавая эти вопросы, я имел в виду только привлечь внимание аудитории, но практика показала, что форма работы из подсобной стала основной. Аудитория задавала обычно дополнительные вопросы, беседа переходила на другие темы мироведения, и успех собеседования был таким образом обеспечен. Это побудило меня испробовать эту форму работы в клубах и в цехах, что вполне оправдалось, хотя опыты происходили при не совсем благоприятных условиях. «Занимательное мироведение», как была названа эта работа, было проведено на семейных вечерах, на вечерах «за учебу», по самообразованию, на вечерах молодежи и т. д. Обычно при входе раздавались листки с вопросами, причем на специальном столике помещались бумага для ответов и

---

[1] Книги для премий отпускались (издательствами «Время» и «Научным книгоиздательством») на весьма льготных условиях и относились к вопросам мироведения (серия: «Занимательная наука» и «Для умелых рук»).

карандаши. Слушатели писали ответы до начала вечера и в антракты, а в конце вечера во время последнего антракта перед всей аудиторией (или в комнате отдыха для желающих) давались ответы и присуждались призы, т. е. книги с надписями. За небольшое время занимательное мироведение было проведено мною более 50 раз, и в результате было собрано до 5000 различных ответов, что является лучшим опровержением мнения некоторых культработников, что мироведение «вряд ли интересует современную аудиторию».

Было также проведено несколько тематических вечеров по той же системе. Как несомненный успех следует отметить четыре вечера «занимательного мироведения» в ленинградском Выборгском доме культуры, а именно: общий вечер по мироведению, вечер астрономии, вечер метеорологии и вечер физики и химии в обыденной жизни. Подбирались вопросы и к культурфильмам, и в этом случае разбор вопросов заменял вступительное слово лектора, но впечатление получалось гораздо лучшее. По такой же системе, конечно, можно подобрать ряд вопросов по физике и химии, но при этом каждый вопрос можно иллюстрировать соответственным опытом; в других случаях опыты можно заменить таблицами или диапозитивами.

В некоторых случаях вопросы раздавались мною заранее на дом (и указывалось, какие надо читать книги), и в этих случаях по ответам можно судить, что они писались после некоторой проработки. В Бюро труда Союза металлистов один рабочий, Сёмин, прислал ответы на все серии, и сразу же можно было видеть «рост» качества ответов: первая серия дала ему 62% общего количества очков, вторая 69%, третья 74%, а четвертая уже 88%. Таким же образом распределялись заранее вопросы по цехам, а ответы давались во время обеденного перерыва или в читальне клуба или при библиотеке. Во всех случаях первыми помощниками лектора оказывались библиотекари или работники по самообразованию, т. е. само собою получалась увязка с этими важными видами культработы. Некоторая трудность отдельных вопросов искупалась их необходимостью (важно ведь только привлечь внимание), а ответы и разъяснения в конце концов можно было узнать от лектора. Вопросы служили одновременно и подзаголовками лекции, так как название лекции обычно вполне не разъясняет еще содержания ее.

Письменные ответы имеют ряд преимуществ перед устными и прежде всего потому, что они вслух для всеобщей критики не читаются и потому аудитория охотнее выражает свои мысли. Самое же главное достоинство письменных ответов — это возможность по-настоящему изучить всю аудиторию, по документам, так как по-

спешно сделанная (вкратце) запись устных ответов не всегда точно отражает мысль задавшего вопрос, а отдельные подаваемые записки хотя и ценны, но по ним нельзя составить мнение о всей аудитории, слушавшей лекцию.

С помощью метода «занимательного мироведения» возможно собрать аудиторию на такую тему, которая обычно не соберет слушателей, будучи поставлена в качестве лекции. Например, тема «Земля в мировом пространстве» может быть представлена в виде серии таких вопросов, которые привлекут большее внимание, чем заглавие темы:

1. Где верх, где низ на другой стороне Земли? 3
2. Как доказать, что Земля шар (глядя на небо)? 4
3. Почему мы не падаем с Земли? 3
4. Если прорыть Землю насквозь и опустить туда камень, что с ним случится (ни трение о воздух, ни температура Земли в расчет не принимается)? 3
5. На чем держится луна и Земля? 4
6. Как можно доказать вращение Земли вокруг оси? 5
7. Что дает нам вращение Земли вокруг оси и движение вокруг Земли? . 5
8. Можно ли с воздушного шара или с аэроплана заметить вращение Земли? 3
9. Где всегда день равен ночи? 4
10. В какой месяц Земля ближе к Солнцу? 3
11. Почему бывают белые ночи? 3
12. Где мы легче — в жарких или холодных странах? 3

Настоящая тема указанным способом с успехом проводилась в разнообразных аудиториях в течение пяти лет, но, к сожалению, как вопросы, так и ответы были устные.

Удача «занимательного мироведения» побудила проверить новую форму работы и на астрономических экскурсиях в обсерваторию РОЛ мироведения. Листки с вопросами заранее распространяются среди экскурсантов на обсерватории при записи экскурсий. Вопросы были выработаны Комиссией по распространению научных знаний при РОЛМ:

1. Почему меняется вид Луны? 4
2. Почему Луна не падает на Землю? 3
3. На чем Земля держится? 3
4. Как доказать, что Земля—шар? 4
5. Какие знаете доказательства вращения Земли вокруг оси? 6
6. Где и как определяется самое точное время? 3
7. Что ближе к Земле — Солнце или Луна (как это доказать)? 3
8. Какая разница между Солнцем, звездой, планетой и кометой? 5
9. Что такое падающие звезды? 3
10. Что такое солнечные пятна и что они означают? 3
11. Что такое Млечный путь? 3
12. Какую пользу приносит наука астрономия? 4

Разбор ответов на указанные вопросы заменяет с большим успехом вступительное слово лектора, а письменные ответы остаются как драгоценный материал для изучения аудитории. Если лекторы-мироведы, живущие вне Ленинграда, пожелают испытать серию этих вопросов на местных экскурсиях, то Комиссия по распространению научных знаний просит переслать результат обработки в Ленинград или переслать самые ответы. Для получения большего количества ответов рекомендуется ввести особое поощрение: всем ответившим на половину вопросов (хотя бы и неправильно) надо, например, предоставить особые льготы для нового посещения обсерватории.

Число вопросов (12) установлено опытным путем, так как обстоятельное обсуждение этого количества вопросов обычно занимает столько же времени, как и нормальная лекция. Для первого опыта постановки «занимательного мироведения» лучше всего использовать вечера молодежи, хотя и взрослые вполне серьезно относятся к этому виду работы.

Одновременно, полагаю, важно поделиться с читателями первыми результатами обработки письменных ответов, которые мне удалось собрать в течение 1929 г. Для этой статьи кружком молодых мироведов РОЛМ обработано около 1600 ответов, несколько сотен удалось обработать мне, выводы получены на основании 2000 ответов. В общем, следует отметить, что картина уровня познаний участников получилась безотрадная. Ответы показывают, как еще очень и очень мало сделано в отношении ликвидации безграмотности в области мироведения. Например, на вопрос: «где предсказывается погода» подавляющее большинство (свыше 85%) отвечают: в «Пулковской астрономической обсерватории», или: «погода предсказывается в биофизической» и даже «в геологической обсерватории». Следовательно, никто как будто не знает о существовании метеорологии.

Вопрос: «почему Луна не падает на Землю» показал, что массы незнакомы даже с сущностью закона Ньютона — всемирного тяготения. 75% отвечают: «Луну оттягивают Солнце и другие планеты», а некоторых ответов даже нельзя было ожидать, — например: «Луна потому не падает, что она раскалена, а когда остынет — упадет на Землю», или «Земля вертится, а Луна нет»; «точка притяжения слишком далеко от Земли»; «потому что Луна находится в безвоздушном пространстве», и т. д.

На вопрос о фазах Луны получено не более 10% правильных ответов, а вопрос: «какая разница между Солнцем и звездами» дал совсем печальные результаты: 55% не могли дать какого-либо ответа, но и в ответах остальных много путаницы: «звезды являются холодными световыми телами, отражая свой свет вечерней порой,

причем они (звезды!) падают на Землю», или: «звезды померкшие, а Солнце действующее», «звезды не имеют притяжения», и т. д. Лучшие результаты (к моему удивлению) получились по вопросу: «как доказать, что Солнце больше Луны, хотя с Земли они кажутся одинаковых размеров». Больше половины (61%) в ответах приводили затмение Солнца.

Однако, может быть, с другими научными дисциплинами обстоит лучше? К сожалению — нет! Такой вывод подтверждается следующими массовыми ответами. На вопрос: «что такое циклон (и антициклон)» 80% отвечают: «сильная буря», «ветер с моря», «ураган». Об антициклонах почти никто не знает, а некоторые пробуют догадываться: «циклон это стихия, а антициклон — борьба с этой стихией». Вопрос: «почему бывают ошибки при предсказании погоды» 50% оставляют без ответа, около 30% делают ссылки на полярные страны (очевидно, большую роль сыграли газетные и журнальные статьи специалистов в связи с походами «Красина» и «Малыгина»). Остальные ответы подобны следующим: «во всем виноват барометр», «потому что горы задерживают ветер», «барометр дает ошибку, благодаря северному сиянию и магнитным влияниям полюса». Вопрос: «когда мы дуем на свечку, почему гаснет пламя» обнаружил полное непонимание столь обыденного явления. 92% объясняют это действием углекислоты, выдыхаемой нами, но конечно и здесь встречаются замечательные ответы, как-то: «мы выдыхаем углерод, азот и даже... водород». Большинство не может правильно объяснить, «почему вода гасит огонь» (даже слушатели пожарные). На этот простой вопрос 50% не могло дать никакого ответа; верных же ответов получено 10 — 12%. На настоящий вопрос не могли обоснованно ответить даже школьники старших классов. «Вода — жидкость H_2O (дает ответ один из молодых участников вечера молодежи) и потому не поддерживает горения, что H — две части, а O — только одна часть», или «вода обладает большой теплоемкостью, и она поглощает теплоту и тем гасит огонь».

Плохо обстоит дело и с географией: самая большая река (по длине) в Европе — Дунай, Обь, Нил и даже Миссисипи, но по данному вопросу все же 58% дали правильный ответ. На вопрос: «какой полюс холоднее — северный или южный (и почему)» 45% отвечают: «температура одинакова», но не менее 20% утверждают, что северный холоднее, так как: «северный полюс дальше от южного», «потому что севѣр страна холодная», «Солнце хуже освещает северный полюс» и т. д. На вопрос: «какой город южнее — Ленинград или Иркутск» — многие отвечают: «Иркутск севернее,

так как находится в Сибири». Простой вопрос: «где всегда день равен ночи» смутил многих (40% не дало никакого ответа), только 25 — 27% указывало на экватор или на полюсы, но до 10% получено более чем неожиданных ответов: «такого места быть не может», «день равен ночи... в Америке», «в Палестине».

Изучение ответов дает возможность оценить даже качество продукции наших кино-фабрик. Для этого был включен вопрос: «кто был Ломоносов и чем он замечателен» в связи с недавно появившейся картиной «Сын рыбака». Ответы с очевидностью показывают, что 85% отвечавших смотрели эту неудачную картину. Все ответы (за исключением 6 — 7%) говорят о Ломоносове как о писателе, никто почти не знает знаменитого ученого как естественника, но конечно и в данном случае попадались также неожиданные мнения о Ломоносове: «он первый русский ученый — самородок», «Ломоносов — алхимик», «Ломоносов — первый ученый по фарфоровому производству» (между прочим Госфарфоровый завод в Ленинграде носит имя Ломоносова); по одному ответу выходит, что Ломоносов был... придворным (очевидно смутил академический камзол на фильме), а по другому ответу Ломоносов был — царь! Приведенные здесь ответы по разнообразным отделам мироведения ярко освещают безотрадную картину хода нашей культурной революции в области научно-просветительной работы среди масс и заставляют бить тревогу. Пока не проникнут в массы начальные сведения о природе — мы не изживем среди масс безграмотность в настоящем и полном смысле этого слова. Безграмотность в области естествознания не подвинет вперед и антирелигиозную пропаганду.

От дружной, многочисленной семьи мироведов я надеюсь получить поддержку, а именно: собрать по указанной системе письменные ответы слушателей в других местах, и с этим материалом, я уверен, мы разобьем лед безразличия в местных культотделах. Необходимо общими усилиями развить и углубить пропаганду естественных наук и в первую очередь мироведения. Если же в ближайшее время отношение среди культработников к естествознанию не изменится, пятилетки в области народного образования мы не сможем выполнить. [1]

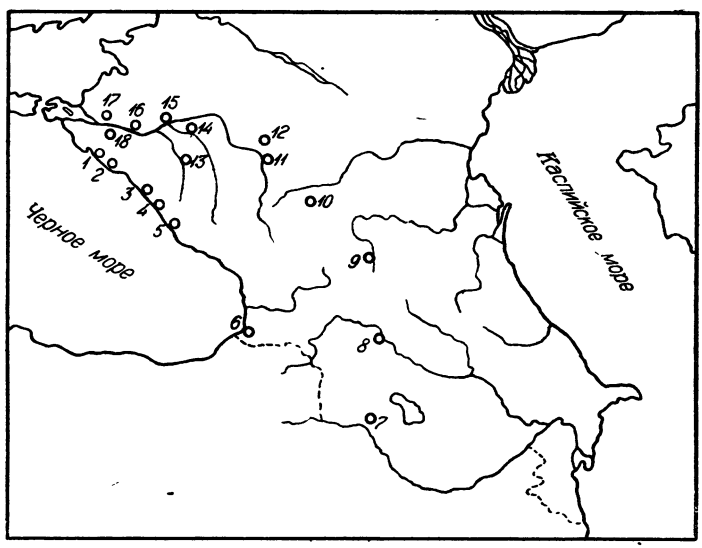
---

[1] За всеми справками по поводу затронутых здесь вопросов следует обращаться в нашу Комиссию по распространению научных знаний при РОЛМ или к автору через ред. «Мироведения».

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА КАВКАЗЕ В 1929 г.

П. В. Корчагин.

В 1929 г. Фенологический Отдел РОЛМ имел на Кавказе уже более или менее значительную сеть наблюдательских пунктов, что дало возможность сделать некоторые сопоставления хода сезонных явлений в живой природе в различных местностях Кавказа. В нынешнем году Закавказье было представлено 2 пунктами (в 1928 г.



Фиг. 86. Наименование пунктов: 1. Солнцедар; 2. Бета; 3. Туапсе; 4. Лазаревское; 5. Хоста; 6. Цихисдзири; 7. Эривань; 8. Тифлис; 9. Владикавказ; 10. Пятигорск; 11. Невинномысская; 12 Ставрополь; 13. Майкоп; 14. Новолабинская 15. Усть-Лабинская; 16. Краснодар; 17. Новотроицкий; 18. Ильская.

только 1 пункт), Черноморское побережье—6 пунктами (в 1928 г.—4) и Северный Кавказ — 14-ю, против 18-ти в прошлом году. На Сев. Кавказе территориально мы не выходили на север далее пределов Ставропольского и Кубанского округов. (См. прилагаемую карту.)

Для своей работы мы использовали только одни фитофенологические наблюдения, так как растения более полно отражают биокли-

матические особенности своего района. Часть использованных материалов по зацветанию растений мы приводим здесь в таблице (стр. 332); из северо-кавказских пунктов мы включили в нее только 10, доставлявших наиболее регулярные наблюдения.

Полученные нами сообщения в массе своей отражают ход феноявлений от начала вегетационного периода, который на побережье начался в январе, и до конца мая; июньские и последующие явления наблюдались менее систематично и далеко не во всех пунктах. Поэтому наш обзор касается фенологических особенностей исключительно весеннего периода.

Раньше всего пробуждение природы началось на Черноморском побережьи. Зацветание самых первых растений — подснежника, чистяка, кизила, мать-мачехи и др. отмечено в Хосте Сочинского района в январе и феврале, в сел. Бета Геленджикского района — в первой половине марта. На Северном же Кавказе их зацветание отмечают спустя целый месяц — в марте, апреле. Так, например, чистяк зацвел в Хосте 26/II, в Бете — 15/III, а на Кубани, в Краснодаре и Майкопе только 2/IV и в Ставрополе — 8/IV; кизил в Хосте зацвел 17/II, в Бете — 4/III, в Солнцедаре — 20/III, а в станице Ильской, Кубанского окр., спустя 19 дней — 8/IV, в других же местах Сев. Кавказа еще позднее. Что же касается Закавказья, то в Тифлисе и Эривани подснежник зацвел позднее, чем в Пятигорске и Владикавказе, а голубая пролеска значительно опередила северо-кавказские пункты.

На Сев. Кавказе некоторые из ранневесенних растений дают очень пеструю картину своего развития; так, у белого подснежника разница между зацветанием во Владикавказе и Ставрополе равна 25 дням, почти такое же расхождение у кизила — 20 дней; очень большая амплитуда замечается у мать-мачехи: от 10/III (Ильская) до 20/IV (Пятигорск). Довольно согласно протекало зацветание пролески, чистяка и орешника-лещины; разница между крайними датами зацветания в различных пунктах Сев. Кавказа у пролески равна 10 и у орешника и чистяка — 6 дням.

В дальнейшем — конец апреля, начало мая — как можно видеть из таблицы, сроки зацветания на побережье (северная половина Черноморского округа до Туапсе) и на Кубани постепенно сближаются. Например, абрикос зацвел на Черноморье в Солнцедаре 25/IV, Бете — 27/IV, Туапсе — 28/IV, а в Прикубанье, в Майкопе — 26/IV, в Ильской — 30/IV, и в первой пентаде (пятидневке) мая во всех остальных пунктах Сев. Кавказа; самое большее расхождение между крайними датами зацветания не превосходит 10 дней. То же самое можно сказать относительно алычи и персика. Что же касается вишни, черешни,

Названия растений.	Черноморское побережье						Закавказье	
	Цихисдзири, Аджарской АССР	Хоста	Лазаревское	Туапсе	Бета, Геленджикского района	Солнцедар	Тифлис	Эривань
φ	41°45′	43°30′	43°55′	44°06′	—	44°34′	41°44′	40°11′
λ от Гринвича	41°46′	39°52′	39°20′	39°04′	—	38°01′	44°48′	44°30′
Calanthus nivalis (бел. подснежник)	—	26 I	—	—	—	—	24 III	1 IV
Scilla cernua (пролеска)	—	17 II	—	—	—	—	24 III	—
Tussilago Farfara (мать-мачеха)	—	25 I	—	—	5 III	—	—	—
Ficaria ranunculoides (чистяк)	—	26 II	—	—	15 III	—	—	—
Cornus mascula (кизил)	—	17 II	—	—	4 III	20 III	—	19 IV
Corylus Avellana (лещина)	—	—	—	—	10 IV	—	—	6 IV
Amygdalus communis (миндаль)	—	—	—	—	—	25 IV	2 IV	19 IV
Prunus armenica (абрикос)	—	15 IV	—	28 IV	27 IV	25 IV	14 IV	20 IV
Prunus persica (персик)	7 IV	11 IV	—	30 IV	—	—	21 IV	25 IV
Prunus divaricata (алыча)	4 IV	15 IV	—	28 IV	27 IV	—	—	—
Prunus avium (черешня)	9 IV	14 IV	2 V	30 IV	3 V	6 V	—	22 IV
Prunus spinosa (терн)	—	—	—	—	26 IV	6 V	—	—
Prunus Cerasus (вишня)	—	—	26 IV	3 V	—	—	22 IV	23 IV
Pirus Malus (яблоня)	15 V	5 V	—	7 V	10 V	9 V	—	25 IV
Syringa vulgaris (сирень)	2 V	4 V	9 V	10 V	11 V	12 V	30 IV	25 IV
Juglans regia (грецкий орех)	—	—	26 IV	15 V	6 V	—	—	29 IV
Convallaria majalis (ландыш)	—	—	—	13 V	—	—	—	—
Aesculus Hippocastanum (конск. каштан)	—	—	—	—	9 V	15 V	30 IV	5 V
Robinia pseudacacia (бел. акация)	16 V	21 V	30 V	26 V	26 V	19 V	8 V	10 V
Philadelphus coronarius (жасмин)	21 V	—	2 VI	31 V	10 VI	—	18 V	18 V

Кавказе в 1929 году.

Северный Кавказ.									
Ново-Троицкий, Черном. окр.	Ильская, Кубанск. окр.	Краснодар	Майкоп	Усть-Лабинская, Кубанск. окр.	Ново-Лабинская, Кубанск. окр.	Ставрополь	Невинномысская, Армавирск. окр.	Пятигорск	Владикавказ
—	44°51′	45°02′	44°37′	45°13′	45°06′	45°02′	44°38′	44°03′	43°02′
—	38°35′	38°56′	40°05′	39°41′	39°50′	41°58′	41°58′	43°05′	44°40′
—	—	—	—	—	—	26 III	—	15 III	1 III
7 IV	28 III	5 IV	2 IV	5 IV	6 IV	—	—	6 IV	5 IV
—	10 III	—	1 IV	—	—	25 III	—	20 IV	13 IV
—	—	2 IV	2 IV	—	—	8 IV	—	—	—
—	8 IV	25 IV	10 IV	14 IV	27 IV	23 IV	—	28 IV	—
—	8 IV	8 IV	4 IV	8 IV	14 IV	11 IV	—	—	4 IV
—	—	—	—	4 V	4 V	—	—	—	—
—	30 IV	2 V	26 IV	2 V	—	4 V	3 V	5 V	—
—	30 IV	—	27 IV	—	—	—	—	—	—
—	2 V	1 V	26 IV	—	—	—	4 V	—	—
5 V	6 V	2 V	1 V	7 V	3 V	6 V	—	6 V	—
5 V	3 V	2 V	3 V	7 V	4 V	—	—	—	—
9 V	4 V	2 V	1 V	4 V	5 V	5 V	6 V	6 V	1 V
—	—	4 V	2 V	7 V	9 V	11 V	10 V	6 V	—
11 V	11 V	7 V	5 V	7 V	10 V	8 V	14 V	10 V	—
—	20 V	—	—	—	—	16 V	—	—	—
—	8 V	9 V	4 V	6 V	12 V	9 V	—	9 V	—
—	—	8 V	7 V	9 V	—	12 V	—	12 V	—
18 V	16 V	16 V	12 V	15 V	20 V	20 V	20 V	20 V	—
—	31 V	20 V	—	—	30 V	1 VI	28 V	—	—

яблони и сирени, то в некоторых пунктах Сев. Кавказа зацветание этих растений отметили раньше, чем в Солнцедаре, Бете, Туапсе и даже сел. Лазаревском.

В южной половине Черноморья, в пределах наших субтропиков, апрельские явления протекали, опережая все другие районы. Зацветание алычи, черешни и отчасти абрикоса в Хосте и Цихисдзири является самым ранним не только на побережье, но вообще на всей территории, откуда мы имеем наблюдения.

В мае картина резко меняется. Сравнивая даты зацветания грецкого ореха, ландыша, конского каштана, белой акации и жасмина, мы видим, что теперь на первом месте идут закавказские пункты — Тифлис и Эривань. Эривань при этом, несмотря на свое более южное положение, почти везде идет позади Тифлиса; здесь влияет разница в высотах над уровнем моря (h Тифлиса около 400 *м*, h Эривани около 990 *м*). На втором месте идут северо-кавказские пункты, где майские феноявления начинаются раньше, чем на Черноморье, причем разница может достигать значительной величины. Так, белая акация зацвела одновременно в станице Ильской, Краснодаре и в Цихисдзири близ Батума, а в Усть-Лабинской и Майкопе даже раньше на несколько дней. Что же касается Лазаревского, Хосты, Туапсе и Беты, то здесь акация и также жасмин запоздали на несколько дней против Ставрополя, Пятигорска, Невинномысской и др.

На Сев. Кавказе, в западной части б. Кубанской области — Ильская, Краснодар, Майкоп, Усть-Лабинская и другие — феноявления (зацветание растений) в 1929 г. начинались несколько раньше, чем в более восточных Армавирском, Ставропольском и Терском округах. Эти западно-кубанские пункты, расположенные ближе других к Черному морю, повидимому, находятся под его влиянием, которое и способствует ускорению хода фенологических процессов. Горный кряж западного Кавказа, отделяющий эти пункты от моря, в районе от Таманьского полуострова до Гойтхского перевала против Туапсе, еще не подымается на большую высоту, не превышает 600 *м*, что позволяет теплому и влажному морскому дыханию проникать за горы в прикубанские степи. Это явление более раннего зацветания в западном Прикубанье наблюдалось также и в 1928 г. и, повидимому, имеет более или менее постоянный характер.

Итак, весна 1929 г. протекала на Кавказе следующим образом: раньше всего (январь — февраль) она началась в южной половине Черноморья, в пределах наших субтропиков, опережая все остальные районы более чем на месяц. В апреле различные феноявления на побережье и Сев. Кавказе начинались уже одновременно или почти одновременно. В мае на первом месте идут закавказские

пункты, а на Черноморском побережьи феноявления проходили с некоторым запозданием сравнительно с Сев. Кавказом.

Таким образом, ранневесенние феноявления на Черноморье начались раньше, а поздневесенние — позже, чем в других районах, т. е весна, по терминологии Д. Н. Кайгородова, была затяжной. На Сев. Кавказе, в Грузии и Армении те же явления ранней весны начались значительно позднее, а поздневесенние — раньше, чем на Черноморье, т. е. весна была скоротечной.

Различную длительность отдельных этапов весеннего сезона можно иллюстрировать величиной интервалов между зацветанием отдельных растений; так, например, промежуток времени между зацветанием подснежника и абрикоса в Хосте равнялся 79, Пятигорске — 51, Ставрополе — 29 и в Тифлисе — 21 дням. Эти цифры ясно показывают, что период ранней весны, как мы условно называем указанный промежуток времени, в Хосте на Черноморье был в 3 раза длиннее, чем в Тифлисе, а на Сев. Кавказе имел промежуточную величину.

Не менее резко различается длительность периода поздней весны, условно считая за таковой промежуток времени между зацветанием абрикоса и белой акации. Продолжительность этого периода в различных местах Кавказа была такая:

1. Усть-Лабинская	13 дней	8. Эривань	20 дней
2. Краснодар	14 »	9. Тифлис	24 »
3. Пятигорск	15 »	10. Солнцедар	24 »
4. Ильская	16 »	11. Туапсе	28 »
5. Майкоп	16 »	12. Бета	29 »
6. Ставрополь	16 »	13. Хоста	36 »
7. Невинномысская	17 »		

Легко видеть, что наиболее быстротечным, менее 18 дней, этот период был на Сев. Кавказе (№№ 1 — 7), более длинным, от 20 до 24 дней, в Закавказье (№№ 8 — 9) и наиболее затяжным, более 24 дней, на Черноморском побережье (№№ 10 — 13).

В 1928 г. эта разница была выражена еще резче (см. табл. на 336 стр.).

Средний интервал для Сев. Кавказа (№№ 1 — 6) равен 28 дням, для пунктов Черноморского побережья (№№ 7 — 9) — 42 дням. Таким образом последовательность сохраняется та же — на побережье интервал почти вдвое длиннее, чем на Сев. Кавказе.

Сравнивая даты наступления феноявлений в 1929 г. с многолетними средними, имеем, что на Сев. Кавказе — в Майкопе, Краснодаре и Ставрополе — мартовские, апрельские и отчасти майские явления протекали с опозданием на 8 — 12 дней. В Закавказье, в Тифлисе март и апрель также были очень депрессивными, но майские явления

Величина интервала между зацветанием абрикоса и белой акации на Кавказе в 1928 г.

№	Пункты.	Абрикос.	Белая акация.	Интервал (в днях).
1	Махач-Кала	1 V	27 V	26
2	Казанская, Кубанск. окр. . .	21 IV	17 V	26
3	Невинномысская	1 V	28 V	27
4	Пятигорск	2 V	31 V	29
5	Армавир	21 IV	20 V	29
6	Усть-Лабинская	17 IV	16 V	29
7	Хоста, Черноморск. окр. .	30 III	10 V	41
8	Туапсе » » . . .	5 IV	17 V	42
9	Береговое » » . . .	7 IV	21 V	44

уже приближались к среднему: жасмин зацвел с опозданием только на 3 дня, а белая акация даже на сутки опередила норму. Что же касается Черноморья, то здесь, к сожалению, мы не имели опорных пунктов, функционировавших в 1929 г. Здесь только можно сделать сравнения со временем наступления тех же феноявлений в 1928 г. Так, например, в Туапсе абрикос зацвел на 23 дня позднее, чем в 1928 г., черешня — на 18 дней, сирень — на 15, жасмин — на 13, вишня — на 12 и белая акация — на 9 дней. В Хосте алыча запоздала против 1928 года на 15 дней, каприфоль — на 13 и белая акация — на 8 дней. В Лазаревском сирень зацвела позднее на 14, а жасмин — на 8 дней. Из этого вытекает, что в марте — мае 1929 г. фенодепрессия охватывала также и Черноморское побережье, ибо в 1928 г. весна на всем Кавказе была очень запоздалой.

Таким образом, в течение марта и апреля Кавказ весь находился под сильной депрессией, ядро которой постепенно уходило на запад. В мае же вся восточная часть Кавказа, приблизительно до Тифлиса, уже была занята областью слабой экспрессии.

Таковы некоторые данные о биоклимате Кавказа, выяснившиеся на основании наблюдений 1929 г. Более полное представление, конечно, может быть получено только при большей наблюдательской сети, равномерно охватывающей весь Каспийско-Черноморский перешеек, и при наличии систематических наблюдений за весь сезон за ряд лет.

Уже после сдачи в печать настоящей статьи были получены наблюдения из Грозного Чеченской автономной области, которые и приводим в целях полноты: зацветание вишни 4 мая, терна 4 мая, сирени 5 мая, ландыша 7 мая и белой акации 16 мая.

НАБЛЮДЕНИЯ.

О звуках при полете болидов. Богатый материал, собранный Л. А. Куликом в Метеоритном отделе Минералогического музея Академии наук, относящийся к нескольким сотням падений болидов за период главным образом с 1920 г., дает весьма интересные указания по вопросу о звуках, сопровождающих полет того или иного болида. Мы неоднократно указывали (см., напр., «Мироведение» № 3, 1929, о Шенкурском болиде) на одновременность звуковых и оптических явлений при полете некоторых болидов, и, повидимому, здесь мы имеем дело с вполне реальным явлением. В классическом случае невозможно допустить одновременного прихода звуковых волн вместе со световыми от источника, удаленного на несколько десятков *км*; для ряда случаев через несколько минут после падения отмечаются глухие раскаты и т. п., т. е. звуки, которые приносятся «обычными» звуковыми волнами и являются заурядным явлением, сопровождающим падение больших болидов с низко лежащей в атмосфере точкой исчезновения, а также и выпадение метеоритов. В случаях, рассматриваемых нами, вопрос идет преимущественно о своеобразном свисте похожем на свист ветра, шелест листьев или шипение, вроде взлетающей ракеты; замечательно, с каким постоянством совершенно различные наблюдатели в разные времена характеризуют это явление, на которое до сих пор не обращалось внимания. В периодической и специальной литературе этот вопрос не рассматривается, повидимому, как заведомо невозможный; зачастую наблюдатель, отметивший одновременность звукового и оптического явления, в примечании добавляет: «наблюдение звука может быть сомнительное, так как невозможен одновременный его приход со светом». Это лишний раз показывает вред предвзятого мнения. Автор этой заметки сам относился критически к шелесту, заставившему его обернуться и увидеть полет болида 20/VIII 1925 г. Ниже мы даем ряд выдержек из архива Метеоритного отдела, совершенно не претендуя на полноту:

1. 2/I. 1927. «Падение сопровождалось шипением». (И. Костоловский, Николо-Корма.)

2. 6/I. 1926. «Полет сопровождался... треском, похожим на треск трамвайной искры». (К. Счастливцев, Кологрив. у.)

3. 7/I. 1927. «Коли падав метеор було чути (слышно) сильний шум». («Пролет. Правда» № 32, 9/I. 1927.)

4. 11/I. 1913. .. «С момента появления болида послышался звук, подобный свисту ветра». (В. Кредин, Ковельск. у.)

5. 19/I. 1925. «Болид летел с шипеньем и треском». (Сообщ. И. Гришко, Хорол.)

6. 3/II. 1926. «Был слышен во время полета один взрыв, похожий на выстрел ракеты». (В. Зеленин, Семипалатинск.)

7. 5/II. 1924. «Наблюдая Сириус, услыхала позади себя легкий шум... оглянувшись, увидела болид». (А. Рыжкова, Севск.)

8. 19/II. 1928. «Полет метеорита сопровождался сильным шумом». (А. Смирнов, Воронцовский с/с, Вологод. у. и губ.) ...«Послышался шум, вроде сильного шипенья». (А. Сергеев и Ф. Смирнов, д. Пегути и дер. Ефимово, там же.) «Послышался шум... с шипеньем, похожим на шум леса», (И. Дубов, д. Велюшево, там же.)

9. 23/II. 1927. «Кажется, был слышен шум, как от ветра по листьям». (М. Галочкин, Челябинск.)

10. 27/II. 1925. «При сгорании болида был слышен треск». (А. Клеструп, Зыряновск. рудник.)

11. 17/.II. 1894. «Был слышен треск во время его быстрого, мгновенного полета». (Петербург, Царское Село, «Нива» 1894 г.)

12. 13/IV. 1926. При падении «был слышен сначала шум, наподобие ветра». (П. Бездетнов, Златоуст. окр.)

13. 30/IV. 1925. «Полет, сначала бесшумный, плавный, но к моменту наивысшей яркости был слышен легкий шум, который, нарастая, достиг к концу полета шума пущенной ракеты». (В. Морозов, Моск. губ.)

14. 25/V. 1925. «При падении оставлял след... В это время слышался звук, похожий на легкое лопанье с шипеньем». (И. Парамзин, Тамб. губ.)

15. 16/VI. 1925. «При полете... был явственно слышен... шум, напоминающий шипенье или свист ракеты». (Н. Новиков, С.-Кавк. край.)

16. 30/VI. 1908. «Послышался шум, как от крыльев испуганной птицы, и в воздухе появилось сияние круговидной формы». (И. Сарычев, Канск, наблюдение Тунгусского метеорита.)

17. 10/VII. 1926. «Наблюдатель уверяет, что был слышен свист при полете». (М. Лесной, Свердловск.)

18. 12/VII. 1928. «Во время его полета был звук, похожий на легкий свист». (Ст. Грузино, Токсовская ж.-д. ветка.)

19. 13—14/VII. 1925. «Звуков при полете слышно не было, хотя наблюдателю показалось как бы шипенье». (М. Турчанинов, Николаев.)

20. 20—21/VII ст. ст. 1752. «Летело по воздуху с шумом невысоко». (Бежецкий хронологион Петра Воинова.)

21. Средина августа н. ст. 1907. «Раздался шум листьев, заставивший обернуться группу 8—10 человек: сзади над лесом летел, словно катился, огромный огненный шар». (Е. Астапович, Полт. губ.)

22. 18/VIII. 1924. «Болид летел с гулом и жужжанием». (Бозман, Лубны.) «Слышали при «взрыве» болида ясный треск». (Акимов, Речица.) «В то время... был слышен отдаленный шум». (Разинкин, Фадеев, Элькина, г. Хорол.) «...Находившиеся за городом утверждали, что слышали слабый шум». (Шапаренко, Лубны.) «Во время полета было слышно легкое шипенье». (Жаров, Бурнаев, с. Итманово.) «Показался шорох, шум... свет...» (Бунин.) «Как будто бы был слышен шум». (Кружок Люб. мир., Миргород.) При полете же слышался треск, как будто ломают сухое дерево». (С. Жарковый, Ульяновск.)

23. 20/VIII. 1925. «При разрыве (болида) был слышен слабый звук». (К. Турчанинов, Николаев.) «Позади нас раздался звук, вроде взлетающей ракеты — тшшш-и-йох, и земля осветилась на миг; быстро обернувшись, я и Г. Блохин увидали след исчезнувшего болида». (И. Астапович, Николаев.)

24. 23/VIII. 1925. «Тело появилось с сильным сплошным шипящим звуком, который был слышен во все время полета». (Б. Митропольский, Алтайской губ.) «Шум был приблизительно... «ш-ш-ш... со слегка свистящим оттенком».

25. 29/VIII. 1924. «Одновременно с разрывом был слышен звук». (Д. Коллеров, Ст. Русса.)

26. 10/IX. 1928. «Свист несся сверху; звук при полете был похож на шум от перелета стаи птиц, звук сплошной все время полета». (Владыкин, п/о. Хватовка.)

27. 27/IX. 1927. «Болид летел скачками и с шумом». (К. Пашин, Кисловодск.) «Был слышен шум со свистом и шипенье». (В. Иванов, Ставрополь.)

28. 2/X. 1926. «Когда болид летел, то были слышны звуки». (Курск. губ., Борисовск. Кружок мировед.)

29. 6/X. 1928. «Во время падения был легкий, едва заметный шум». (Н. Евфимов, Волчанск.)

30. 23/X. 1926. «Перед падением посыпались искры с шипеньем». (Кукаретина, Новосибирск.)

31. 13/XI. 1926. «Почти одновременно наблюдались и звуки». (В. Беляков, Пензенск. губ.).

32. 25/XI. 1926. «Во время полета был слышен глухой гул». (В. Ренан, Долинская.) «Когда метеор достиг туч, произошел сильный гул». (Шевченко, Долинская.)

33 27/XI. 1920. «За светом моментально последовал сильный шум...» (П. Бездетнов, р. Ишим, Сибирь.) «Одновременно со вспышкой света послышался сильнейший, но непродолжительный гул. (К. Бездетнов, там же.)

34. 30/XI. 1927. «По сторонам от болида летели искры, слышно было шипенье». (Я. Волков, Е. Водянов, Чуваш.-Черепаново.)

35. 21/XII. 1925 «Полет сопровождался легким треском». (Воронов, Пятигорск.)

36. 29/XII. 1926. «Падение сопровождалось жужжанием». (О. Демидова, Никола-Корма.)

37. 30/VIII. 1887. ...Над Камой пролетел с страшным треском большой огненный шар»... (П. Кротова, «Оханские метеориты», проток. Засед. Общ. Ест. Каз., № 94.)

38. 22/V. 1904. «Во время полета был небольшой шум и при шуме была задета еще одна звезда»... (В. Мамонтова. «Алтайский метеорит 1904 г.», Труды Зоол. Музея, III, 1909, 115.) «Шум был слышен только в начале—именно во время движения... света по небу» (стр. 114). «В конце полета взрыв был... оглушителен»... (с р. 116).

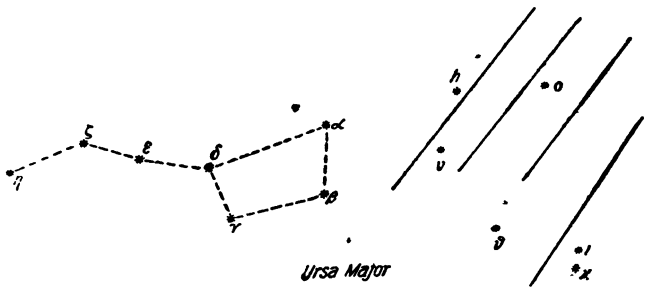
39. 12/XII. 1905. «Мое внимание было привлечено сильным, резким визгом... пронесшимся в воздухе, а затем... огненным шаром». (Козлов, Алтайский метеорит, Изв. Р. Г. О. 43, 215.)

40. 22/V. 1904. «Интересно, что по показаниям многочисленных очевидцев полет метеорита сопровождался сильным шумом (разр. П. П), похожим на сильный ветер...» («Алтайский метеорит 1904 г.», П. Пилипенко, Томск 1909.) «Полет метеорита сопровождался... порывом... листья цветов... «шумели»... (Ibid, стр. 3.)

Мы считаем, что это явление настойчиво требует своего разъяснения.

И. Астапович.

Одновременное появление четырех метеоров. А. Маргулис (Николаев, УССР) во время счета метеоров потока Персеид в ночь с 11 на 12/VIII 1928 г. около 12 ч. 30 м. II пояса заметил одновременное появление 4 метеоров, двигавшихся по слегка расходящимся путям в Большой Медведице (см.



Фиг. 87.

фиг. 87). Все они были чисто белого цвета, летели с одинаковой скоростью и по яркости превосходили звезды Бол. Медв. После полета остались 4 полоски следов. И. С. Астапович получил для них почти точно радиант Персеид:

$$\alpha = 48°, \delta = +50°.$$

Утренние наблюдения зодиакального света в августе 1928 г. При наблюдении метеоров в конце августа в Николаеве УССР я случайно обратил внимание на хорошо мне известный конус зодиакального света на восточном горизонте. Привожу наблюдения. (Время II пояса.) 22 — 23/VIII, 2^h 40^m. Светлое, но размытое сияние с вершиной, на несколько градусов не доходящей до Гиад, ясно выступает из светлой сумеречной полоски над горизонтом. Часть его лежит на Млечном пути.

24—25/VIII 2^h 40^m. При прекрасных атмосферных условиях довольно точно определил положение конуса зод. света, он граничит с — α — β Близнецов, ϒ Возничего и заходит за Плеяды.

25 — 26/VIII 2^h 00^m. Зодиакальный свет низко, но виден ясно. 2^h 15^m. Чем выше подымается конус, тем дальше между звездами продвигается его вершина. 2^h 30^m. На его фоне черное облачко, еще более его выделяющее.

2^h 35^m — 2^h 40^m наибольшая интенсивность, превосходящая Млечный путь в Лебеде, несмотря на то что последний находится в гораздо более темной части неба. Зод. свет ярче, чем в предыдущие дни. Цвет — «оттенка» Млечного пути. Привожу наблюдения В. Астаповича: «Из светлой сумеречной полоски зари на довольно большое расстояние (ок. 40° или больше) выступило клинообразной формы сияние. Вершина продолжается до Овна, постепенно исчезая. Яркость очень напоминает Млечный путь между Лебедем и Орлом. Цвет молочно-белый». 3^h 00^m — то же, хотя небо бледнее.

26 – 27/VIII. Небо изумительно ясное. Плеяды горят горстью мельчайших алмазиков; Млечный путь виден на 2° над горизонтом. Внутри Квадрата Пегаса свободно насчитывается 35 — 40 звезд. От вершины конуса зодиакального света в 2^h 10^m под Пегасом, по Рыбам, Водолею и др. тянется светлая полоска, очень бледная, около 4 — 5° ширины, теряясь над горизонтом в Стрельце-Козероге. Цвет как у зодиакального света — молочно-белый, яркость очень слаба (Gegenschein?).

И. Астапович.

Оптическая аномалия атмосферы. Оптической станцией в Симферополе отмечено наступление в июне 1929 г. оптической аномалии атмосферы; аномалия выражается главным образом в резком понижении поляризации неба. Среднее значение последней при высоте Солнца 0° для летних месяцев составляет для Симферополя 750 — 780 промилль, достигая в качестве экстремальных (предельных) значений 810 — 820 промилль. Между тем с июня с/г и до настоящего времени (сентябрь) величина поляризации при восходе и заходе Солнца колеблется в пределах 600 — 700, а наибольшие значения были в июне — 730, июле — 710, августе — 704.

И. И. Тихановский.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ.

Состав солнечной атмосферы. Последние успехи физики и астрофизики дают возможность перейти от обычного качественного спектрального анализа солнечной атмосферы к количественному анализу. Первой попыткой в этом направлении является недавно опубликованная капитальная работа Рёсселя (H. N. Russell). В результате Рёссель дает таблицы относительной частоты в атмосфере Солнца 65 элементов и 6 соединений. Оказывается, что металлы Na, Mg, Si, K, Ca и Fe составляют 95% всей массы. Общее число атомов металлов над одним квадратным сантиметром поверхности равно 8×10^{20}, из них 80% ионизованы. Масса всех металлических атомов, находящихся над 1 *см*^{2} солнечной поверхности, равна всего только 42 *мг*. Что касается состава солнечной атмосферы по объему, то тут получаются следующие цифры: 60 частей водорода, 2 — гелия, 2 — кислорода, 1 — паров металлов и 0,8 свободных электронов, получающихся главным образом при ионизации металлов. Для температуры обращающего слоя Рёссель получил окончательно значение 5600°, при давлении у основания равном 0,005 атмосферы.

Интересно сравнение состава солнечной атмосферы с наружным слоем земной коры (включая океаны и атмосферу) и каменными метеоритами:

Элемент.	Солнце.	Земля.	Метеориты.	Элемент.	Солнце.	Земля.	Метеориты.
Na	8.6	8 7	7.8	Co	7.4	5.8	7.1
Mg	9.2	8.6	9.1	Ni	7.8	6.8	8.2
Al	7.8	9.2	8.2	Cu	6 8	6.3	6 2
Si	8.8	9.7	9.3	Zn	6.7	5.9	
K	8.4	8.7	7.2	H	11.5	8.3	6.9
Ca	8.3	8.8	8.1	C	8.5	7.4	7.2
Sc	5.3	3.		N	8.7?	6.8	
Ti	6.9	8.1	7.0	O	10.2	9.7	9.6
U	6.7	6 9		F		6.8	
Cr	7.4	7.1	7.5	P		7.4	7.0
Mn	7.6	7.3	7.3	S	7.2	7.3	8.3
Fe	9.0	9.0	9.4	Cl		7.7	6,9

Рёссель заключает, что вероятно Земля и метеориты образовались от сгущения материи, выброшенной Солнцем, как это было впервые предположено Мультоном и Чемберленом. Выброшенная материя была очень горяча и значительная часть элементов с малыми атомными весами рассеялась, в особенности это относится к водороду. (Ap. J., 70, 1, July 1929.)

Кометы 1929 г. Вторая комета нынешнего года была открыта 2 августа Г. Н. Неуйминым в Симеизе. Комета находилась в это время недалеко от ν Водолея, и яркость ее равнялась 13,5 вел. Нижеследующие элементы вычислены Боуером (Bower) и Уиллисом (Willis):

Перигелий 1929, июня 28, 1922 М. Вр.

ω	140° 30′.97		$q = 2.0405$
☊	158 13.86	1929.0	$e = 0.58496$
i	3 41.09		Период = 10.901 года.

Таким образом новая комета является периодической; ее орбита почти совпадает с плоскостью эклиптики и целиком лежит вне орбиты Земли. В афелии комета находится между орбитами Сатурна и Юпитера. При открытии комета 1929 *b* уже удалялась от Солнца и Земли, яркость ее колебалась около 15 вел., и наблюдать ее можно было только в самые сильные телескопы.

Комета 1929 *c* была открыта южно-африканским астрономом-любителем Форбсом (Forbes). Комета была замечена им еще 1 августа, но об открытии было сообщено только после повторного наблюдения 3 августа. Комета находилась недалеко от звезды C. Стрельца, яркость ее равнялась 11 вел. Нижеследующие элементы вычислены Вудом (H. E. Wood) по наблюдениям 3, 14 и 26 августа.

Перигелий 1929, июня 24,714 М. Вр.

ω =	257° 44′ 9″.0		$\varphi = 33° 37′ 12″.4$
☊ =	26 13 25.8	1929.0	$\log q = 181442$
i =	4 35 39.7		Период = 6.2785 года.

Яркость кометы убывала, так как расстояния ее от Солнца и Земли возрастали. Интересно отметить, что все три кометы, открытые в 1929 г., оказались периодическими.

Кроме этих двух комет осенью можно было еще наблюдать комету 1927 *d* (Стирнса), со времени открытия которой прошло уже более 2½ лет. Яркость ее равнялась 15-16 вел.

Все попытки наблюдать периодические кометы Перрайна (1896 VII) и Джиакобини (1896 V), ожидавшиеся минувшим летом, не увенчались успехом. В конце года можно еще ожидать появления периодической кометы Меткафа (1906 VI).

Кометы и малые планеты. В последние годы ряд астрономов указывал на то, что граница между кометами и малыми планетами стирается. В этом отношении крайне интересна работа А Юнг (Anne Young), установившей, что комета 1929 *a* (Швассман-Вахмана) повидимому идентична с малой планетой 525 Аделаидой, открытой Вольфом в 1904 г. и с тех пор не наблюдавшейся; ниже приводятся элементы этих двух объектов:

	Комета 1929 a.	Аделаида.
T	1929 марта 23.655	
ω	357° 57′ 6″.6	281°.490
Ω	126 7 14.4	126.093
i	3 43 16.8	3.250
φ	23 22 39.0	21.778
log a	0.5386785	0.52372
log q	0.3191540	0.32236
Период	6.42714	6.10344

Однако Кроммелин (A. C. D. Crommelin) указывает на то, что при огромном сходстве остальных элементов разница в ω (а следовательно и в направлении большой оси) слишком велика. Кроме того Пализа (Palisa), наблюдавший Аделаиду в 1904 г. в большой венский рефрактор, не заметил чего-либо особенного в ее внешнем виде (P. A. S. P., Aug. 1929; N., 124, 3129, X 1929).

В. Мальцев

НОВОСТИ ГЕОФИЗИКИ.

О природе космической радиации. В только что вышедшей работе Боте (Bothe) и Кольгёрстера (Kolhörster) приводятся новые полученные ими данные в пользу корпускулярной структуры космической радиации. Именно, авторы показали, что как космическая радиация, так и корпускулярное излучение (поток электронов) при одних и тех же условиях обладают одинаковой поглощаемостью. Естественно поэтому сделать допущение, что космическое излучение имеет корпускулярную природу. По мнению авторов до сих пор не обнаружено еще никаких явлений, которые говорили бы против этого допущения. По подсчетам авторов, на каждый $см^2$ земной поверхности падает в секунду 0,01 частички космического излучения. Эти частички должны подвергаться отклонению в магнитном поле Земли, и по этому отклонению можно будет выяснить знак их заряда.

Нельзя не упомянуть здесь о том новом приборе, которым пользовались авторы при своих измерениях. Это так называемая «трубка для счета электронов» (Elektronenzählrohr), изобретенная Гейгером (Geiger) и Мюллером (Müller) в 1928 г. Этому любопытному по своей сравнительной простоте прибору принадлежит, вероятно, большое будущее при различных физических и геофизических измерениях. Прибор состоит из металлической трубки, внутри которой по ее оси протянута тонкая проволочка, покрытая тонким изолирующим слоем и укрепленная в трубке при помощи каучуковых пробок. Трубка наполняется разреженным газом и между стенками трубки и проволокой создается значительная разность потенциалов. Всякий электрон, оказавшийся каким-либо образом в трубке, получает благодаря сильному полю в ней очень большую скорость и ионизирует вследствие этого значительное число молекул воздуха. Образовавшиеся в результате этой ударной ионизации электроны, в свою оче-

редь, производят путем ионизации опять значительное число электронов каждый, и т. д. Таким образом в трубке образуется сравнительно большое число электронов, которые и оседают на изолированной поверхности проволоки. Все это происходит в течение нескольких малых долей секунды. Присоединяя к проволочке, например, струнный электрометр, можно по его мгновенному отклонению фиксировать каждый попадающий в трубку электрон.

(Die Natur der Höhenstrahlung, Phys. Zs., 1929, № 17.)

Коэффициенты прозрачности абсолютно-чистой земной атмосферы. Несколько лет тому назад немецкий геофизик Линке (Linke) вывел величины общего (т. е. для полной интегральной радиации) коэффициента прозрачности земной атмосферы для разных масс ее, предполагая при этом атмосферу абсолютно лишенной водяного пара и пыли (так называемая «абсолютно-чистая атмосфера»). В. Г. Кастров, пользуясь с одной стороны последними данными о распределении энергии в спектре Солнца, а с другой стороны и несколько иным методом вычислений, получил для тех же коэффициентов значительно иные значения нежели Линке, что можно видеть из нижеприводимой таблицы:

Масса атмосферы		1	2	3	4	6	8	10
Коэффиц прозр.	по Линке . . .	0,884	0,895	0,901	0,910	0,919	0,926	0,932
	по Кастрову .	0,906	0,916	0,922	0,928	0,936	0,942	0,947

Между авторами возникла полемика, и вопрос о том, чьи числа являются более соответствующими действительности, является открытым. Отметим здесь большое практическое значение коэффициентов прозрачности абсолютно-чистой атмосферы, которые мы будем обозначать через q. В самом деле, пользуясь известным законом Бугера

$$Q = Ap^m,$$

мы, при постоянстве A, приписываем наблюдаемые нами изменения интенсивности солнечной радиации (Q) изменению коэффициента прозрачности p, Однако формально можно с тем же правом считать постоянным p и приписывать наблюдаемые, при одинаковых значениях высоты Солнца и атмосферного давления, изменения Q — изменениям m. Пусть для абсолютно-чистой атмосферы мы имеем

$$Q = Aq^m.$$

Тогда для мутной атмосферы, благодаря присутствию водяного пара и пыли, мы имеем, при той же высоте Солнца и атмосферном давлении, уже не массу атмосферы m, а некоторую массу mT, т. е. число абсолютно-чистых атмосфер, увеличенное в T раз. Мы имеем тогда $Q = A\,q^{mT}$. Величина T, введенная Линке, носит название коэффициента мутности (Trübungsfaktor) и численно равна, следовательно, числу абсолютно-чистых атмосфер, общее действие которых вызвало бы то же самое ослабление радиации, как и данная мутная атмосфера. Из двух предыдущих формул следует: $p = q^T$, соотношение, позволяющее вычислять T по данным p и q.

В настоящее время при оценке прозрачности атмосферы обычно на ряду с p употребляют и T или T-1, пользуясь при этом значениями q, полученными Линке или Кастровым. Величина T-1 называется степенью мутности. Как T, так особенно T-1 более отчетливо, нежели p, характеризуют состояние прозрачности земной атмосферы.

(Met. Zs. 1928, № 10; 1929, № 3.)

Рекордное значение поляризации неба. До сего времени самыми высокими для всего земного шара значениями поляризации неба считались 846 и 847 промилль; эти величины наблюдались осенью 1925 г. в Симферополе и на Ай-Петри. Теперь установлено еще более высокое значение поляризации неба, а именно 870 промилль. Его наблюдал Гольцапфель (Holzapfel) 21 сент. 1927 г. на Hochobir (в Австрии, высота над уровнем моря 2000 *м*).

(Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-nat. kl. Bd. 138, № 1-2, 1929.)

Новая геофизическая станция. В Крыму, в поселке Кацивелли (вблизи Симеиза) организуется новая геофизическая станция, на которой будут производиться сейсмологические, гравиметрические, гидрологические и атмосферно-оптические наблюдения. Станция организуется Биофизическим институтом Наркомздрава РСФСР.

И. И. Тихановский.

Еще о пыли 26 — 28 апреля 1928 г. в Румынии и Польше. Читатели «Мироведения» знают уже кое-что о пылевых бурях и составе пыли, выпавшей в эти дни на огромной площади Украины и Польши. Так как к настоящему времени стал известен опубликованный в зарубежных изданиях на эту тему материал, то я и позволяю себе его использовать и таким образом дополнить картину, которую дали этому явлению заметки в № 5 за 1928 г. и № 1 и 4 за 1929 г. «Мироведения».

Так как вторжение пылевой бури шло с ЮВ, то начну свое изложение с Румынии. Здесь появилась по этому поводу статья Костеану и Кокосинчи.[1] Состав пыли из окрестностей Черновиц оказался следующим (выпала пыль главным образом 26/IV (выпадение сопровождалось дождем): кремнезем 68,32; окись железа 6,56; окись алюминия 9,11; окись кальция и магния 4,32; щелочи 1,78; потеря при прокаливании 9,12.

Цвет пыли серо-буро-черный. О происхождении самой пыли ничего не сказано. Для Польши мы имеем более подробные сведения, опубликованные в протоколах Французской Академии наук в двух докладах Г. Арктовского и Э. Штенца.[2] На крайнем ЮЗ Польши выпадение пыли имело главным образом место в послеобеденное время 26 апреля. Местами шел дождь, и пыль тогда падала в виде черной грязи. В ночь с 26 на 27 началось выпадение пыли

---

[1] N. D. Costeanu et Al. Cocosinschi, Sur «la pluie de cendre» du 26 avril 1928 à Cernauti et dans les environs. Ac. Roumaine, Bull. Sect. Sc. XI-ième ann. № 7/8. Bukarest 1928, p. 35 — 37.

[2] H. Arctowski et Ed. Stenz, Sur la chute de poussière en Pologne du 26 au 28 avril 1928. C. R. 1928, № 24, p. 1639 — 1641 et Etude des poussières tombées dans le midi de la Pologne du 26 au 28 avril 1928, ibid. № 26, p. 1858 — 1860.

во Львове. Утром 27-го свет Солнца был помрачен как во время затмения, пыль покрывала крыши и почву слоем в несколько десятых миллиметра.

Пыль имела бурый цвет. Выпадение пыли и грязи вызвало в городе и провинции настоящую панику. Старожилы говорят, что не запомнят ничего подобного. В тот же день 27 апреля перед полуднем пыль стала падать в Кельцах, а вечером в Кракове. На следующий день 28 апреля наблюдалась помоха без выпадения, однако, пыли в Бромберге и Александрове, а 29-го — в районе Вильно. Ни в Силезии, ни в Познани, ни в Прибалтике пыли не наблюдалось. Площадь, на которую распространилось выпадение пыли в воеводствах Станиславском, Тарнопольском, Львовском и Волынском, равняется 92 000 *км*². Если сюда включить воеводство Краковское, Келецкое и Люблинское, то площадь эта окажется равной 115 000 *км*², т. е. займет 30% территории нынешней Польши. Примерно можно считать, что в Тарнопольском воеводстве в среднем выпало по 30 *т* на 1 *км*, 20 *т* в Станиславском воеводстве и по 10 *т* в воеводствах Львовском и Волынском. Всего же можно считать, что в пределах Польши выпало 1 500 000 *т* пыли. Для сравнения можно сказать, что одно из особенно значительных выпадений пыли, поднятой в Сахаре, имело место с 9 по 12 марта 1901 г. Тогда эта пыль падала в Европе на площади 800 000 *км*², более чем на 450 000 *км*² на море, и количественно исчислялась ее масса в 1 800 000 *т* для Европы. Если сюда причислить Украину и Румынию, где выпадала тоже пыль, то апрельский перенос не должен уступать вышеназванному 1901 г. Механический анализ пыли, выпавшей в Львове, показал, что она содержит 40% частиц диаметром менее 0,05 *мм* и 20% частиц менее 0,1 *мм*. Наиболее крупные зерна не превосходили 0,2 *мм*, и то оказалось, что эти зерна являлись агломератом более мелких. Оказалось, что в образцах пыли зерна, превосходящие 0.05 *мм*, уменьшались количественно по мере продвижения к северо-востоку. Уже одно это, отмечают авторы, должно показывать, что очаг, откуда неслась эта пыль, не мог находиться где-либо далеко от границ Польши. Химический анализ показал следующее: кремнезем 57,94, окись алюминия 12,30, окись железа 5,49, закись марганца 0,06, окись магния 1,77, окись кальция 2,03, окись натрия 0,31, окись калия 2,97, ангидрид фосфорн. кислоты 0,24, ангидрид серной кислоты 0.13, ангидрид угольной кислоты 0,65, хлор — следы, углерод (органический) 2,94, вода (при 10,5°) 5,15, вода гигроск. 7,01, всего 99, 69.

За вычетом воды и органических веществ имеем: силикаты и кварц 76,46, коллоидные вещества (глина) 20,36, карбонаты 2,38, сульфаты 0,24, фосфаты 0,56,

Эти результаты, по мнению авторов, исключают допущение, что эта пыль могла бы быть вулканической или принесенной из Сахары, она показывает сходство с почвами южной России. Токарский не мог найти в пыли минералов с хорошо выраженными кристаллическими гранями, а Кульчинский наблюдал в пыли обрывки растений.

П. Н. Чирвинский.

К вопросу о влиянии Луны на погоду. Петерсон опубликовал замечательную работу, в которой вновь выдвигает вопрос о влиянии Луны на погоду. Основанием для его выводов служили наблюдения в одном из фиордов западной Швеции. Наблюдения состояли в измерении глубины более плотной соленой воды, поверх которой в этом фиорде всегда имеется слой менее плотной и значительно опресненной воды. Наблюдения показали, что плотный нижний слой изменяет высоту своего уровня на 25 *м* в период около 14 суток.

Эти колебания продолжались около двух месяцев, затем прекратились, чтобы снова повториться в следующем году через 355 дней.

Несомненно, здесь имеет место интенсивный подводный прилив, периодически нагоняющий и сгоняющий холодную океаническую воду у берегов Швеции и явно зависящий от Луны. Действительно, 14 дней составляют половину оборота Луны вокруг Земли, а через 355 дней Луна возвращается к такой же фазе и к тому же склонению.

Дальнейшие наблюдения убедили Петерсона в справедливости этого взгляда, и он дал стройную теорию о влиянии Луны на погоду Западной Европы путем возбуждения ею приливных волн. Один из важнейших выводов тот, что когда положение Луны относительно Земли и Солнца создает увеличение приливо-производящей силы к югу от параллели 35° N, то создаются в Атлантическом океане условия, благоприятствующие усилению Гольфштрома и ослаблению полярных течений; кроме того, появляются факторы, благодаря которым происходят мощные колебания слоя, лежащего на некоторой глубине; и тогда создаются волны, устремляющиеся через Немецкое море в Скагерак и Каттегат. Аналогично этому образуются и волны в атмосфере, проявляющиеся напряжением циклонической деятельности.

Кроме упомянутых 14-дневного и 355-дневного периодов, имеются еще периоды в 8 лет, в 10 лет и 9 дней, в 18 лет и 11 дней и, наконец, период в 1095 дней, т. е. почти ровно три года, которому Петерсон придает большое значение. 8 и 10-летний периоды хорошо заметны в чередовании теплых зим в Стокгольме и Берлине, где все зимы с 1858 по 1914 г. хорошо следовали 8-летнему периоду. И только зима 1925 г. нарушила этот замечательный периодический ряд.

С. Селиванов.

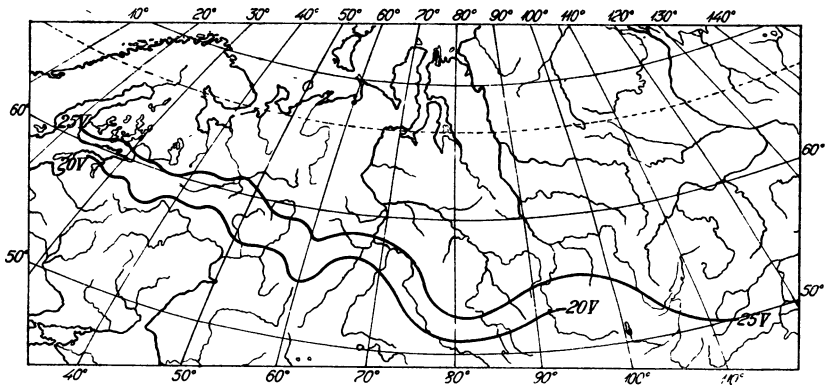
РАЗНЫЕ ЗАМЕТКИ.

Зацветание черемухи в Сибири. До настоящего времени, насколько нам известно, никем еще не производилась обработка сибирских фенонаблюдений с целью сравнения среднего хода отдельных фенологических явлений в различных местностях Сибири. Ныне же Фенологическому отделу РОЛМ удалось собрать довольно значительный наблюдательский материал для некоторых сибирских пунктов за целый ряд лет, и мы решаемся поэтому дать некоторые предварительные результаты обработки наблюдений над зацзетанием черемухи в Сибири. В настоящее время Фенотдел располагает наблюдениями: из Тюмени от Ф. Ф. Ларионова, из Тобольска — М. П. Тарунина, из Омска — А. А. Пахотина, М. В. Мальцева и др., из Томска — Г. Э. Иоганзена, Л. П. Сергиевской и др. (наблюдения первого присланы Н. С. Федоровым), из Новосибирска — Н. Х. Коурова, из Иркутска — наблюдения В. В. Шостаковича и В. Ф. Дягилева (присланы Г. С. Сенютовичем), из Красноярска — Н. С. Федорова; им же присланы наблюдения за прежние годы из Чалбышева, Минусинска и Казачинского опытного поля. Кроме того использованы печатные материалы из различных источников и немногочисленные данные из архива Д. Н. Кайгородова.

Число известных нам опорных пунктов из Сибири еще очень невелико; перечисленные в нашей таблице почти полностью исчерпывают собой весь список. Поэтому наша главная цель — проведение средних изофен зацветания

Место	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Тюмень . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Тобольск . .	24.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Омск	—	—	—	—	—	—	—	14.V	26.V	21.V	19.V	21.V	30.V	20.V	29.V
Новосибирск .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Томск . . .	—	—	—	—	—	—	—	29.V	—	—	—	—	31.V	26.V	29.V
Минусинск .	—	—	—	—	24.V	22.V	25.V	18.V	19.V	16 V	—	23.V	—	—	22.V
Чалбышево .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.VI	5.VI	5.VI	4.VI	1 VI
Красноярск .	—	—	26 V	2.VI	5.VI	—	28.V	26.V	26.V	23.V	25.V	24.V	26.V	26.V	28.V
Казачинское оп. поле . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Иркутск . . .	17.V	27V	26.V	4.VI	27.V	29.V	28.V	25 V	24.V	23.V	—	—	24.V	—	—

черемухи — могла быть выполнена лишь отчасти. Пока удалось нанести на карту (см. фиг. 88) только одну изофену 25/V пересекая Иртыш у Тобольска, она далее резко падает на юго-восток, проходя между Омском и Новосибирском; переступив Обь значительно южнее Новосибирска, изофена по-



Фиг. 88. Средние изоанты черемухи в Сибири.

ворачивает затем несколько на север, переходит Енисей между Красноярском и Минусинском, ближе к первому, и далее, проходя севернее Иркутска, спускается на юго-восток от Байкальского озера. В Забайкальи, повидимому, продолжается дальнейшее падение изофены на ЮВ, так как имеющиеся у нас данные о зацветании черемухи в Сретенске (φ 52° 15′, λ 117° 05′) свидетельствуют о том, что это явление начинается здесь обычно в последних числах мая. [1]

Таким образом, изофена 25 мая более или менее детально прослежена нами от Финских берегов Ботнического залива (см. карту в нашем исследовании зацветания черемухи, «Мироведение» № 2 за 1929 г.) вплоть до Байкаль-

[1] Зацветание черемухи в Сретенске: 1898 — 26/V, 1905 — 29/V, 1915 — 31/V.

ского озера, т. е. на протяжении 80° по долготе. Общее ее направление на всем протяжении идет с СЗ на ЮВ. В Европейской части Союза эта изофена на большом расстоянии располагается севернее 60-й параллели, в Сибири же

1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	Среднее
—	—	24.V	10 V	3.VI	18.V	4.V	11.V	19.V	25.V	15.V	24.V	31.V	14.V	24.V	29.V	20.V(14)
—	—	—	—	—	—	—	—	21.V	30.V	13.V	27.V	7.VI	14.V	27.V	2.VI	25.V(9)
23.V	15.V	25.V	6.V	—	—	—	—	—	27.V	—	28.V	4.VI	10 V	—	29.V	22.V(17)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	29 V	23.V	6.VI	5.VI	11.V	25.V	31.V	28.V(7)
29.V	12.V	31.V	20.V	26.V	27.V	31.V	6.VI	29.V	1.VI	22.V	8.VI	3.VI	13.V	29.V	5.VI	28 V(20)
—	10.V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.V	18.V	20.V(11)
1 VI	19 V	6 VI	23.V	31.V	6.VI	1 VI	—	—	—	—	—	—	20 V	—	—	1.VI(13)
22.V	12.V	28.V	—	23.V	—	-	30.V	22.V	30.V	24.V	2.VI	27 V	13.V	24.V	—	26.V(24)
—	20.V	4.VI	22 V	28.V	9.VI	4.VI	—	—	—	—	—	8.VI	—	31 V	9.VI	1.VI(9)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.V	14.V	18.V	25.V	23.V	—	24.V(16)

постепенно опускается до 52° сев. широты у Иркутска и еще южнее в Забайкалье. Особенно резкое падение изофены на ЮВ происходит в Западной Сибири в бассейне среднего Иртыша и Оби, и второй слабее выраженный излом замечается около Байкала.

Другая изофена 20/V может быть прослежена только в западной части Сибири. Проходя через Тюмень, где черемуха в среднем зацветает как раз 20 мая, эта изофена, также круто падая на ЮВ, идет значительно южнее Омска, и далее, поднимаясь несколько на СВ, простирается к Минусинску. Но здесь детально проследить путь ее мы еще не можем.

Таким образом, резкие прогибы изофен в З.-Сибирской низменности, подмеченные Н. П. Смирновым, [1] подтверждаются и в данном случае, что говорит о глубоком проникновении на материк депрессирующих влияний Северного полярного моря.

Координаты Чалбышева: φ 58°3′, λ 91°55′, Казачинского опытного поля φ 57°45′, λ 93°11′.

П. Корчагин.

[1] См. Обзор фенологических явлений в Азиатской части Союза в 1928 г. «Краеведение» 1929, № 3, стр. 179 — 182.

Комета 1680 г. в России. Комета 1680 г., как известно, отличалась необыкновенно длинным и широким хвостом и яркостью своего ядра, почему произвела сильное впечатление на современников и была отмечена очень многими. В «Астрономических явлениях в русских летописях» нами были приведены пять записей об этой знаменитой комете (стр. 164). Нам удалось теперь найти еще ряд наблюдений и даже рисунок кометы, которые и приводим здесь вместе с опубликованными ранее:

1. Декабря в 11 день явился на небеси столп облачный светлый на западе от звезды и стоял по февраль месяц. (Двинская летопись изд. А. Титова. М. 1889.)

2. Лета 7189 декабря в 14 день, в 1 часу нощи, явился на западе от звезды столп велик, к верху широк и высок, светел яко луч, видением дневного света образ, и ходила та звезда с сиянием генваря до 31 числа, а ходила за Солнцем. (Временник, напечатан в «Труд. Вятск. архивн. комиссии» 1905, II.)

3. Тогожь (1680) року декемврия 18 в субботу комета була настала (метла) велика и тревала долго («Сводная Галицко русск. летоп.» изд. Галицко-русск. матицей, 1872 — 73 г.).

4. В месяцу Грудню появилась комета велика на заходе, о которой астрологи говорили, що долгота ей имела 675 миль. (Там же.)

5. Снова маленкая комета показалася (там же, Записки Добромилского монастыря).

6. Того же (7189) лета ноября в 18 день явися на небеси знамение звезда хвостоватая великая подобна трубе и была с сего числа два месяца, всходила в вечерней зоре от запада на восток. (Изборник славянск. и русск. статей из хронографов, изд. Попова, стр. 253.)

7. В лето 7189 декабря против 15 числа с перваго часа нощи явилася великая комета на западе в подобие светлого белого столпа, исподний край повидиному широтою в аршин копиеобразен или в подобие пирамиды, а высотою видимою от земли, аки до неба, и шел ровно со звездами на север 40 дней. (Летописец, рукопись Публичн. библ. Q. IV. 187, л. 1 об.)

8. 1680. Декабря 16, на память пророка Аггея, с середы на четверг, показалась на небе весьма великая комета, и являлась даже до Богоявления Господня. (Летопись Димитрия Ростовского. СПБ, 1796, стр. 354.)

9. На концу того року (1680) на Рождество лядское, 15 декабря, на небе у ноче комета великая явилась, то есть от захода слонца з малой звезди столп страшне великий, ясний, которой до полнеба досягал, а в той ясности през три ночи тривал, а напотом на многие ночи по заходе слонца являлася, тилко не так юже светел стоял. (Летопись Самовидца. Киев, 1878, стр. 151.)

10. 7189 году, декабря в 15 день: явися сия великая комета на западе солнца, в среду против четвертка в вечерней зоре, близ солнца. И ходила сия великая комета генваря до 18 числа Величество тоя кометы было семь десят пять градусов. Сия же комета в немецких странах явилася ноября в 27 день.

11. Та же комета явилася в Астрахани декабря в 10 день. (Бароииев Летописец, рукопись № 16 б. Румянцевск. библ. в Москве: запись о комете скорописью на об. 92 л., на лицевой стороне листа изображение кометы.) (Фиг. 89.)

Почти все записи представляют собою самостоятельные, независимые наблюдения кометы, сделанные 10 — 18 декабря ст. ст. 1680 г., за исключением 6-й записи, относящейся к 18 ноября. Комета 1680 г. впервые была открыта Г. Кирхом 4 (14) ноября, затем ее наблюдал Гевелий 22 — 24 ноября (2 — 4 декабря) как утреннюю звезду, потом комета скрывается в лучах Солнца и проходит через перигелий 7 (17) декабря, а 14 (24) декабря Гевелий снова

наблюдает ее, но уже вечером, причем хвост кометы он рисует прямым, проходящим через созв. Орла, к концу расширяющимся. Голова кометы заходила вскоре после захода Венеры, бывшей также в вечерней своей видимости. 15 (25) и 16 (26) декабря голова кометы была под горизонтом, а длинный хвост устремлялся прямо к зениту. Только 17 (27) декабря конец хвоста стал слегка изгибаться в сторону близ созв. Лебедя. Комету можно было наблюдать до 31 янв. (10 февр.) 1681 г. [1]

Фиг. 89. Комета 1680 г по рукописи из Московск. Публичн. Библ. имени В. И. Ленина

Сравнивая наши русские наблюдения с наблюдениями западноевропейскими, видим, что они в общем очень хорошо согласуются, группируясь в период 14—18 декабря ст. ст., т. е. в эпоху наибольшей яркости и наилучшей видимости кометы, но наблюдения 1-е и 11-е, датированные 10-11 декабря и сделанные на Сев. Двине и в Астрахани, являются наиболее ранними из эпохи вечерней видимости кометы, когда Гевелий кометы еще не видал. Наблюдение 6-е, конечно, ошибочно помечено вместо декабря ноябрем. Характерно, что наблюдатели обращают внимание на величину хвоста, сравнивая его со «столпом» (1, 2, 7, 9), «трубой» (6), а голову с заостренным копьем (6).

Записи 10-11 сделаны, несомненно, каким-то очень просвещенным человеком того времени, так как: 1) указывается длина хвоста в градусах и 2) делается ссылка на немецкие наблюдения, да и самый рисунок кометы, относящийся к 15 декабря, очень похож на рисунок Гевелия 14 (24) декабря. Падение яркости и величины хвоста после 18 де-

[1] M. Pingré, «Cometographie», 1734, II, p 25. I. Hevelii, «Annus Climactericus», 1685, стр. 108-109.

кабря, видное на рисунках Гевелия, хорошо подмечено и у нас в наблюдении анонима «Самовидца» (9), летопись которого велась, повидимому, где-то на севере Украины (нынешняя Брянская губ.).

Запись 5-я относится, вероятно, к последним дням видимости кометы в конце января — начале февраля нов. ст., когда ее проследил и вятский летописец (наблюдение 2, сравн. также 6-е).

12. Несколько особняком от всех приведенных наблюдений стоит запись об этой комете в «Летописи Самоила Величка», бывшего секретаря Кочубея, известного украинского летописца: «Того ж 1680 року, декаврия 15... показалася в первый раз по заходе солнечном, на стране полуденной тож необычная звезда албо комета, которая чрез целий месяц по вечерам являючися и на сторону полунощную верхом своим всхиляючися, по увесь час явления своего. з страни полуденной ходила як звезда на сторону западную, и тим явлением своим не меншое в народе Малороссийском чинила смущение и страх. Поневаж... от помененного явления кометы новой на себе чаяху от Бога пляги; но... судьбы Божии мнение и страх... на разорителя их Малороссийского... Турчина... обернули». (Лет. Величка II, стр. 501-502.) Величко, вероятно, сам не видел кометы, а пользовался при составлении своего произведения какими-то «Казацкими летописицами», не всегда надежными (наприм. он упоминает о затмении Солнца «в пяток великий» около 1648 г., тогда как ни одного солнечного затмения весною не было на Украине с 1635 по 1652 г. Повидимому, и описание кометы было взято им из ненадежного источника; хотя дата вполне совпадает с другими известиями, но положение кометы по заходе солнечном на юге, хвостом к северу — выдумано. Комета была на западе, двигаясь к северу хвостом к югу. Любопытно указание на страхи в народе и толкование кометы, как дурного предзнаменования для турок

13. Совершенно особняком от всех этих наблюдений стоит повествование о комете, обнаруженное мною в особом «Летописце», текст которого писан отчасти латинскими буквами (рукопись Публ. библ. IV. F. 558). Здесь в разделе «Царствование и жительство царя и вел. князя Федора Алексеевича» (л. 106) рассказывается, что после победы украинского гетмана над турками, когда наступил мир, довольство и урожай в царстве Московском, «явилися на небеси три звезды — едина болша луна в нощи восходящи, тако и (две других) звезды шествие имуще от полунощи на юг, две единой последуют. Та же ина звезда явлься зело велика и светла образом яко копие и обои такожде шествие творяху; яко же пишет в книзе Григория Секбота яко звезду нарицает комита. Премножество звезд собирает в себе, являет же она царству пременение или град разорение. Се же видев премудрии в человецех воружась прихождаху и о сем недоумеваху, что имать избытие таковых явльшихся на небесе знамениих оных трех звезд и комите, понеже несть просто видано знамение некое произволением Творца всевидяго ока еже что идеж хощет творити, миловати или казнити или люди своя наказати, или сердца человек свирепы творити и брани междуусобной быти. Togdasze caru bolezniu skorbiaszszu яко зело ему нози боляше uhe clavrly Agafii umeirshissi posle wtoruu poemshhe wsuprushestwo sebe roda Opraksinyh Marfu Matfeewnu. Bolesn she ego ne prestaiashe. Иже скоро кончину знаменаша и вели он государь в царском своем чертозе дву братов своих приведше Ианна Алексеевича и Петра Алексеевича...» Далее идет рассказ о предсмертном прощании царя с братьями (л. 110-111), а на л. 118 сказано: «царю Феодору провозвестиша смерть звезда комета и кровопролитие в людех и еже последе быть, иже многая радость

великими печалми наполняет. Trie derzsavcy vo carvii ego hotait byti и честные главы посекатися от восставших вой регементов стрелецких».

Таким образом, из этих отрывков видно, что автор повести, находясь под сильным влиянием астрологии, старался явление кометы и трех звезд поставить в связь с царствованием трех братьев и разразившимся затем стрелецким бунтом 1682 г. Однако он не мог связывать этого с кометой Галлея, наблюдавшейся в сентябре 1682 г., так как царь Федор Алексеевич умер уже 17 августа. Хронология других упомянутых выше событий такова: 1681 г. — перемирие между Москвой, Турцией и Крымом; 14 июня 1681 г. — смерть царицы Агафьи Грушецкой; 14 февраля 1682 г. — второй брак Федора с Марфой Апраксиной. Следовательно, явление кометы и трех звезд, предшествовавшее этим событиям — в эпоху мира и довольства — только и может быть связано с кометой 1680 г. Две же другие сопровождавшие ее звезды («две единой последуют») могли быть яркими планетами — одна из них Венера, на соседство которой с кометою указывает Гевелий (см. выше). Другой звездой мог быть находившийся как раз против кометы (почти в противостоянии) яркий Юпитер в созвездии Тельца.

Д. Святский.

Наблюдения неизвестного любителя мироведения в слободе Пучеж на Волге в 1774 — 1782 гг. В библиотеке Костромского научного о-ва по изучению местного края мое внимание привлекла рукопись № 98 в четверку из 112 лл., озаглавленная: «Дневные записки достопамятных приключений».

Содержание дневника показывает, что автор его был любознательный и просвещенный человек, читал газеты, выписки из которых он часто делал, записывал интересовавшие его слухи и проверял их. Для нас же самым интересным оказывается то, что автор несомненно может быть назван любителем мироведения в виду особенного интереса, проявляемого им к явлениям неба, природы и погоды. Так, за девять лет, охватываемых дневником, мы находим в нем записи о трех лунных затмениях, трех галосах, 12 северных сияниях, наблюдавшихся автором, очень подробные записи о погоде с отчетливой характеристикой сезонов, в особенности зимних холодов; детальные сведения о вскрытии, половодьи и замерзании Волги, много сведений об урожае хлебов, трав, ягод и фруктов. Из газет и по слухам приводятся сведения о землетрясениях за границей, об открытии Урана, Петербургском наводнении 1777 г., оползне на Волге, обвале земли близ Тулы, о пойманных чудесных рыбах в Астрахани и т. д. Кто автор этой рукописи, к сожалению, установить не удалось, но содержание ее показывает, что это дневник какого-то жителя слободы, впоследствии посада, Пучеж Костромской губ. (φ 56°59′, λ Гринв. 43°11′), веденный им с 1774 по 1782 г., причем автор его записывал различные местные и общегосударственные события, иногда делая заметки и о своей личной жизни, но смешанно-латинским алфавитом, очевидно, из желания скрыть от домашних (напр. 9 декабря 1775 г. «prinial 3 zadavi co ispolnenio, а именно: imet co vsem lьobov, xodit vsegda v cerkov bжiю, i ne pit vina, v чет и rozpisalsя», л. 29). Из других, в общем скудных заметок автора о себе можно догадываться, что это был местный видный гражданин, избиравшийся на общественные посты: «в конце 1774 г. три месяца был в головах» (л. 1). На л. 104 об. есть, очевидно, уже позднейшая запись, когда дневник не велся: «в 1802 г. был выбран прихожанами в церковные старосты к нагорной успенской церкви, где и служил три года и три месяца».

В настоящей заметке мы коснемся лишь астрономических записей пучежского любителя мироведения второй половины XVIII в., метеорологические же и гидрологические записи найдут свое отражение в другом месте.

1. Лунные затмения. «1776 г. Против 25 генваря в ночи месяц на несколько минут гинул или и совсем уничтожился. И то затмение некоторым примечено и засвидетелствовано, что оное состояло ровно полтора часа» (л. 32).

«1777 г. Против 13 генваря в ночи видимо было луны затмение, которое в половину круга на несколько часов продолжалось» (л. 46).

«1779 г. 13 сего ноября против 13 числа в ночи было месячное затмение, великого удивления и примечания достойное, а именно: часу в пятом ночи при самом ясном и звездном небе не видим стался совсем месяц, потом вскоре оного показался самой малой краек наподобие полусерпа и зделался кровавого виду: и так он изменялся чрез минуту, то есть минуту был видим и с минуту не видим, и в таком состоянии находился он более трех часов, и потом в первой свой вид променился.

Подобное сему состоялось в 1672-м году, а именно: сентября в 9 день в 3 час ночи было знамение в луне, от восточные страны луна померкла и преложися в темность, и в 6 часу ночи нача паки сияти.

На поле: [illegible] в та поры было великое смятение от сообщников Стеньки Разина бунтовщика (л. 74 об.).

Виденное автором затмение — № 4619 по канону Оппольцера. 23/XI 1779 г. нов. ст., начало его в Пучеже $8^h\ 49^m$ вечера местного пучежского времени, начало наибольшей фазы $9^h\ 50^m$, середина $10^h\ 41^m$ и конец 12 ч. 33 м. пополуночи на 24/XI. Наибольшая фаза равна 20,8 дюйм. Из записи автора видно, что затмение хотя и было красным, но «часу в пятом ночи не видим стался совсем месяц». Счисление часов у автора церковное, и «пятый» его час равен 11-му, около которого как раз наблюдалась наибольшая фаза. Так как полное затмение было очень глубоким, то отмеченный факт исчезновения Луны очень интересен с точки зрения теории Данжона. Продолжительность затмения «более трех часов» очень хорошо согласуется с данными канона Оппольцера: 3 ч. 44 м.

Любопытна приписка автора о затмении 1672 г., о котором он дословно выписал из бывшего, очевидно, у него в руках хронографа той редакции, выписку из которого о затмении 1671 г. мы уже приводили в «Мироведении» (№ 2 за 1929 г., стр. 119), но автор, переводя год хронографа 7180 на новое счисление, упустил из виду, что затмение было в сентябре и потому относится не к 1672, а предыдущему году. Повидимому, приписка о «смятении сообщников Стеньки Разина бунтовщика» сделана не без заднего умысла, как параллель, имевшая в виду Пугачева, казненного в 1775 г., память о движении которого еще была свежа в то время по всей Волге, да и в самом дневнике 6 апреля 1774 г. имеется запись о полученном известии «о совершенном истреблении государственного врага и вора Пугачева и о поражении его злодейской толпы» (л. 4 об., также на л. 17 от 12 янв. 1775 г.).

2. Северные сияния. «1774 г. Месяц март. Против 4 числа следующего марта в ночи от второго часа в северной стороне видима была великая светлость подобно как полоса. Простиралась по всему небу дугою, что продолжалось часов до пяти ночи. После того сказывают как сея ночи так и впротчия ходили в воздухе столпы» (л. 3 об.).

«1777 г. Против 27 (24?) генваря в ночи в северной стороне видима была

на несколько часов продолжающаяся светлость и между тем происходили столпы, которые, как некоторые уверяют, яко бы по причине волнующагося моря являются» (л. 48).

«1778 г. Против седьмого февраля в ночи почти с самого вечера видима была в северной стороне великая светлость подобна зари, и потом показались восходящие столпы, от низу вверх подымающиеся, кроме того появился к востоку восходящей превеликой столп видимо червленой (на поле: «кровавого цвету»), которое явление по прошествии некоторых часов стало быть невидимо» (л. 58).

«1778 г. Против 11 сентября в ночи в северо-западной стороне видима была некоторая светлость и потом вскоре показались ходящие столпы, которые чрез несколько часов имели между собою сражение, и потом стали невидимы» (л. 65).

«1778 г. Против 7 ноября в ночи в северной стороне видима была великая светлость, и потом показался как бы огненной превеликой столп, и помалу времени все то стало быть невидимо Сему ж подобно в той же стороне видимо было против 27 числа в ночи с вечера» (л. 66).

«1779 г. Против 9 генваря в ночи было на небеси знамение в северной стороне видима великая светлость на подобие зори, а над нею показался якобы пламень и воздух над оною светлостью весь покраснел, а потом опять просветился; и по прошествии некоторых часов все то уничтожилось» (л. 68).

«1779 г. Против 5 февраля в ночи наподобие вышеозначенного знамения (см. 9 января), однако несравненно удивительнее и страшнее видимо было другое явление, которое распространилось и простиралось в северной же стороне и занимало большую часть неба и с презельною ясностию наподобие молнии красновидной (на поле: «кровавого цвету») освечало всю землю» (л. 68 об.).

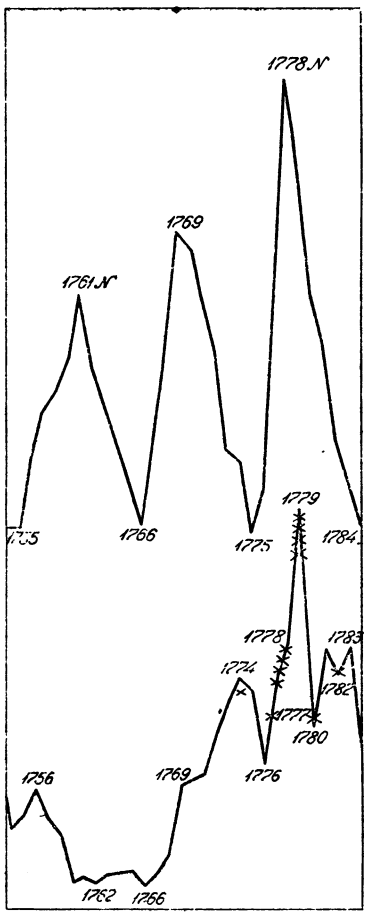
«1779 г. Против 30 октября почти во всю ночь было ужасное знамение (л. 74). Против 3 и 4 ноября в ночи видима была на небе великая светлость наподобие зори, которая потом казалась быть кровавою, и простиралась по всему небу, и освечала всю землю, что многие засвидетельствовали» (л. 74 об.).

«1780 г. 18 февраля в ночи в северо-западной стороне видимо было ужасное зрению знамение, большая часть неба казалась кровавого виду и небо многократно разверзалось, откуды огневидное и червленовидное сияние блистало, и тем яко бы междоусобное сражение являло, что по прошествии некоторых часов стало быть невидимо. Сему подобное было знамение и 20 февраля в ночи, в той же стороне, и таким же расположением, отчего весь снег освечало, и якобы огненные искры на землю рассыпало, что в великое зрителей привело удивление и в страх и опасность» (л. 78).

«1782 г. Против 21 сентября с вечера видима была великая светлость в полунощной стороне, которая наподобие восходящей зари продолжалась почти до полуночи, а в четвертом часу ночи показалась по всему небу от востока к западу красноватая полоса как бы кровавого виду, и по некоем времени премепилась в преждепомянутую светлость и так мало-по-малу удивительное сие приключение уничтожилось» (л. 108 об.).

Явление северного сияния автор называет «великой светлостью подобной заре. Название северного или полярного сияния ему, повидимому неизвестно. Автор отмечает появление красного цвета во время сияний и другие особенности — столбы, пламень в воздухе, полосы (дуги) и пр. Любопытны отзвуки общих старинных представлений — «ходящие столбы имели между собою сражение» (11 сент. 1778 г.); «огневидное и червленное сияние блистало и тем

яко бы междуусобное сражение являло» (18 февр. 1780 г.). Вместе с тем, при описании сияния 27 января 1777 г. упоминается слышанное откуда-то «оптическое» объяснение феномена: «столпы, как некоторые уверяют, яко бы по причине волнующегося моря являются».



Фиг. 90. Ход северных сияний (внизу) и солнечной деятельности (вверху).

Если мы 12 сияний, наблюдавшихся автором в Пучеже на 57° сев. широты в 1774—1782 гг., нанесем значками (×) на нашей диаграмме (фиг. 90) векового хода сияний, приведенной в № 2 «Мироведения» за 1927 г., то сразу же станет понятным такое обилие записей для указанной эпохи, так как это был период особенного напряжения этих явлений, связанный с максимумом солнечных пятен 1778 г, после затишья в эпоху 1757 — 1770 гг. несмотря на солнечные максимумы 1761 и 1769 гг.

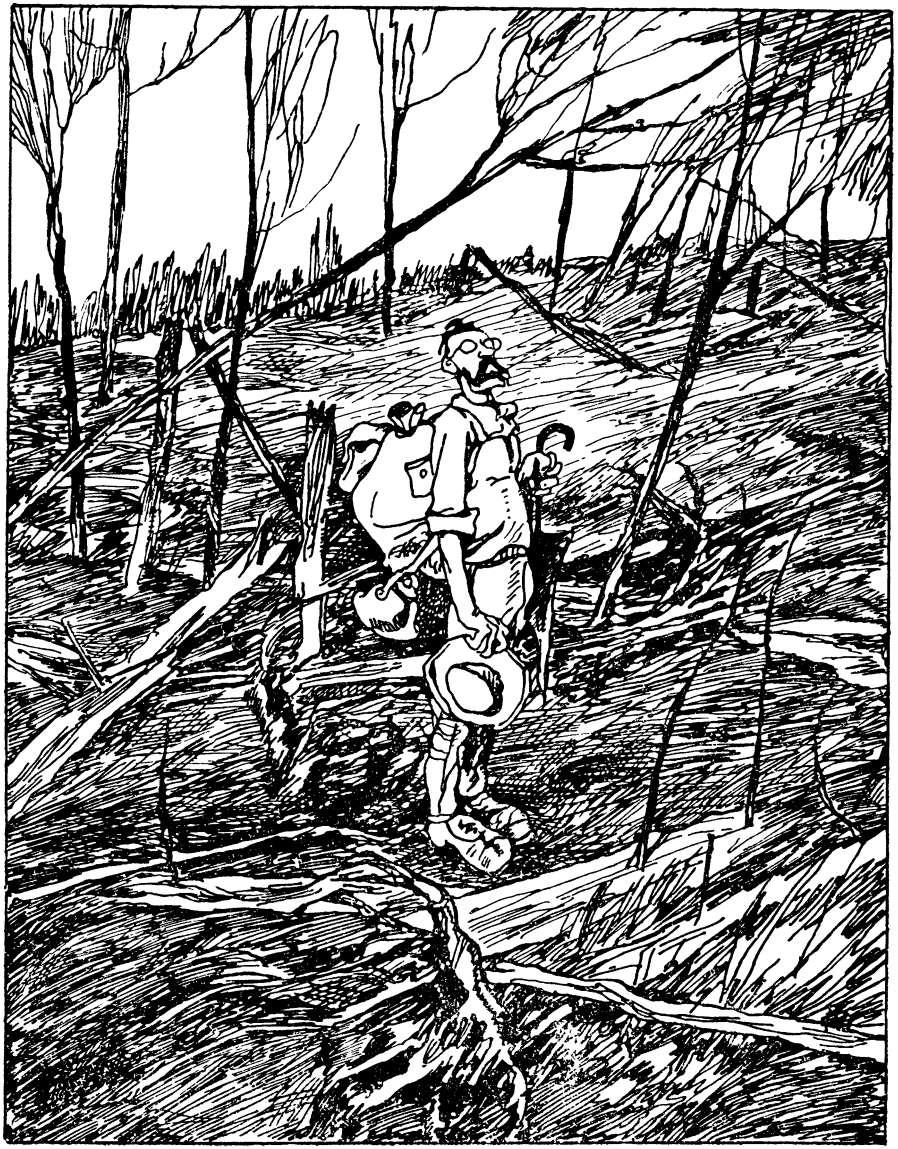
3. О б о т к р ы т и и У р а н а: «1781. В минувшем ноябре 3-м числе открыта новая планета, коея свет почти ничем не уступает сиянию некоторых неподвижных звезд. Среднее отдаление ея от солнца в 17 раз больше отдаления от оного нашея земли и величина ея в 10 крат больше величины нашего земного шара» (л. 101 об.).

Повидимому, здесь идет речь об открытии Г е р ш е л е м Урана, замеченного впервые 13 марта 1781 г., но принятого им сначала за комету. Впоследствии вычисления Л е к с е л я и Л а п л а с а показали, что это новая планета солнечной системы. Датировка открытия 3 ноября вероятно относится ко времени установления факта, что новооткрытое светило не комета, а планета. Элементы ее указаны неверно — вероятно, также по первоначальным предположениям и почерпнуты из газет. На самом деле Уран не в 17, а в 19 раз дальше Земли от Солнца и по диаметру в 4 раза, а по объему в 69 раз больше Земли.

Д. Святский.

Популярность экспедиции Л. А. Кулика. Экспедиция на место падения Тунгусского метеорита 1908 г. стала темой не только специальных, но и общих журналов, юмористических изданий и даже детских игр. Здесь мы приводим рисунок Б. А н т о н о в с к о г о из № 18 «Ревизора» (фиг. 91). В Москве С. М. Б о р о д и н выпустил в продажу (1 р. 50 к.) детскую игру «В тайгу за метеоритом» с очень хорошо написанной листовкой «Что такое метеорит» и описанием цели и маршрута экспедиции.

Рис. Б. Антоновского

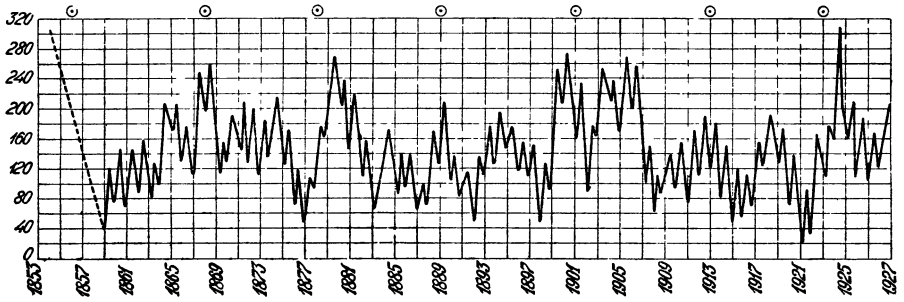


Л. А. Кулик в тайге: — Одно из двух: или здесь упал метеорит, или побывала профсоюзная экскурсия!..

Фиг. 91. Шутка из журнала «Ревизор» по поводу метеоритной экспедиции Л. А. Кулика.

Колебание уровня Ладожского озера. Наблюдения над колебанием Ладожского озера на о. Валааме начаты были в 1859 г. по почину гидрографа А. П. Андреева, работавшего на нем и написавшего монографию этого озера. Он установил на озере постоянный футшток и научил монахов вести измерения. В 1916 г. на озере был установлен лимнограф, а в 1924 г метршток от Финляндского океанографического института. С 1900 г наблюдения над уровнем велись членом-сотрудником РОЛМ И. П. Красноперовым (инок Иувиан); он прислал нам полную таблицу наблюдений с 1859 г., которую мы здесь опубликовываем, равно как и наблюдения над осадками с 1875 г.

Из графика колебаний уровня озера (фиг. 92) можно заметить некоторый волнообразный ход. После года с высокой водой ряд следующих годов уровень



Фиг. 92. Колебание уровня Ладожского озера на Валааме.

понижается, а пройдя через минимум, начинается новый подъем. Эта периодичность подмечена была уже давно рыбаками и монахами, живущими на Валаамском острове; по их приметѣ, высокие воды в озере наступают через семь лет. Конечно, такой правильной периодичности не наблюдается, она колеблется в пределах 5 — 10 лет, — очевидно, семилетний срок — это веками осознанная народом средняя периодичность колебаний. Любопытно, что наиболее высокие подъемы приходятся на периоды минимума солнечных пятен (обозначено над кривой значками ⊙. Хотя подъемы наблюдаются и в промежуточное время, все же распределение максимумов подъема по минимумам пятен видно довольно отчетливо.

Зависимость колебаний уровня озера от осадков заметна из сопоставления табл. I и II. Так, наиболее богатые осадками 1899, 1902 — 03 и 1923 — 24 гг. ознаменовались необычайно высоким стоянием уровня Ладожского озера в 1900, 1903, 1905 и 1924 гг.; наоборот, засуха 1920 г. значительно понизила уровень озера в 1921 г. В 1924 г. И. П. Красноперов предсказал наводнение от вод Ладожского озера на нашем побережьи, заблаговременно учтя необычайное количество осадков за предшествующие осень и зиму, как это видно из табл. III. [1]

---

[1] См. также «Мироведение» 1924, № 1, стр. 83.

ТАБЛИЦА I.

Колебания уровня воды в Ладожском озере с 1859 г. по 1928 г. (в *м*).

Годы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1859	0,40	0,43	0,43	0,50	1,07	1 10	1,00	0,93	0,83	0 75	0,75	0,78
	0,53	0,55	0,53	1,05	1,18	1,20	1,15	1,03	0,95	0,85	0,88	0,93
1860	0,88	0,90	0.90	0,90	1,27	1,33	1.22	1,05	0,90	0,90	0,72	0,75
	0,93	0,93	0,95	1,30	1,43	1,43	1,35	1,22	1,10	0,98	0,93	0,85
1861	0,85	0,90	0.92	0.87	1,12	1,40	1,27	1,17	1,07	0,95	0,90	0,90
	0,93	0,95	0,98	1,13	1,43	1,42	1,38	1,30	1,18	1,10	1,03	1,03
1862	0,95	0,92	0,87	0,90	1,27	1,40	1,45	1,32	1,07	1,02	0,92	0,85
	0,98	0,98	0,95	1,28	1,45	1,50	1,58	1,45	1,33	1,12	1,05	0,98
1863	0,85	0,85	0,75	0,80	1,18	1,18	1,10	1,07	1,05	1,00	1,00	1,05
	0,98	0,90	0,85	1,18	1,28	1,23	1,18	1,12	1,13	1,08	1,15	1,20
1864	1.12	1,12	1,25	1,33	1,77	2,00	1,90	1,82	1.80	1,72	1,73	1,73
	1,20	1,28	1,33	1,75	2,05	2,07	2,02	1,93	1,93	1,85	1,80	1,80
1865	1,77	1,78	1,72	1,73	1,85	2,00	1,85	1,68	1,50	1,40	1,30	1,25
	1,80	1,83	1,78	1,85	2,05	2,05	2,02	1,88	1,72	1,55	1,42	1,42
1866	1,27	1,30	1,27	1.30	1,60	1,72	1,65	1,57	1,37	1,25	1,17	1,20
	1,38	1,35	1,33	1,60	1,73	1,75	1,72	1,65	1,57	1,45	1,33	1,32
1867	1,27	1,30	1,30	1,30	1,55	2,27	2,40	2,30	2,20	2,05	2,00	1,98
	1,35	1,35	1,32	1,55	2,23	2,45	2,45	2,43	2,30	2,18	2,05	2,03
1868	2,03	2,02	1,95	1.95	2,40	2,42	2,20	1,97	1,72	1,50	1,45	1,35
	2,08	2,05	2,02	2,40	2,60	2,57	2,42	2,20	1,95	1,72	1,55	1,45
1869	1,27	1.25	1,17	1,17	1,43	1,47	1,37	1,35	1,30	1,33	1,33	1.32
	1,38	1,30	1,23	1,42	1,53	1,53	1,50	1,43	1,37	1,42	1,43	1,42
1870	1,37	1,43	1,45	1,43	1,73	1,85	1,72	1,62	1,42	1,45	1,50	1.47
	1,42	1,48	1,50	1,73	1,90	1,90	1,88	1,72	1,60	1,52	1,55	1,53
1871	1 50	1,50	1,47	1,45	1,67	1,93	1,90	1,72	1,55	1,42	1,30	1,32
	1,53	1,53	1,53	1,63	1,90	2,03	1,98	1,90	1,72	1,55	1,45	1,42
1872	1,37	1,43	1,38	1,43	1,86	1,85	1,75	1,53	1,43	1,28	1,20	1,15
	1,45	1,45	1,42	1,85	2,00	1,95	1,85	1,75	1,50	1,42	1,30	1,22
1873	1,22	1,22	1,23	1,25	1,76	1,77	1,68	1,52	1,37	1,42	1,38	1,43
	1,32	1,35	1,29	1,81	1,80	1,83	1,77	1.71	1,50	1,53	1,50	1,57
1874	1,48	1,56	1,58	1,57	1.96	2,03	1,93	1,75	1,65	1,48	1,42	1,40
	1,64	1,61	1,66	1,97	2,11	2,13	2,01	1,92	1,78	1,64	1,52	1,50
1875	1,40	1,43	1,35	1,30	1,27	1,65	1,50	1,32	1,12	0,90	0,75	0,70
	1,45	1,45	1,42	1,35	1,67	1,70	1,65	1,50	1,32	1.12	0,90	0,75
1876	0,70	0,70	0,67	0,67	0,90	1,12	1,00	0,82	0.72	0.57	0,47	0,47
	0,75	0,75	0,72	0,87	1,12	1,18	1,12	1,12	0,85	0,75	0,55	0,53
1877	0,47	0,53	0,55	0,53	0,55	1,08	1,07	1,05	0,95	0,98	1,05	1,07
	0,52	0,57	0,58	0,58	1,05	1,13	1,12	1,12	1,07	1,05	1,15	1,15
1878	1,02	1,13	1,13	1,17	1,48	1,67	1,72	1,72	1,63	1,62	1,65	1,80
	1,12	1,15	1,20	1,48	1,65	1,75	1,75	1,75	1,70	1,68	1,80	1,93
1879	1,85	1,90	2,00	2,00	2,18	2,45	2,55	2,60	2,53	2,40	2,25	2,20
	2,00	2,00	2,05	2,15	2,48	2,55	2,65	2,67	2,62	2,50	2,45	2,28

Годы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1880	2,23	2,20	2,12	2,05	2,22	2,25	2,10	1,87	1,65	1,50	1,45	1,55
	2,27	2,30	2,23	2,23	2,33	2,32	2,25	2,12	1,87	1,67	1,58	1,70
1881	1,55	1,60	1,55	1,47	1,60	2,10	2,02	1,90	1,75	1,53	1,33	1,20
	1,70	1,65	1,60	1,55	2,13	2,20	2,15	2,02	1,93	1,67	1,52	1,35
1882	1,20	1,13	1,20	1,33	1.50	1,53	1,43	1,25	1,07	0,83	0,70	0,65
	1,33	1,27	1,33	1,50	1,55	1,57	1,52	1,42	1,25	1,05	0,82	0,75
1883	0,68	0,67	0,65	0,63	0,75	0,97	0,92	0,92	0,93	0,93	1,03	1,10
	0,74	0,73	0,70	0,73	1,00	1,02	0,97	0,95	0,95	1,03	1,12	1,12
1884	1,12	1,20	1,25	1,22	1,23	1,63	1,62	1,45	1,30	1,12	0,97	0,95
	1,20	1,25	1,27	1,25	1,63	1,70	1,70	1,60	1,45	1,30	1,12	0,97
1885	0,95	0,95	0,92	0,87	1,10	1,37	1,23	1,07	0,97	0,93	0,95	0,97
	0,97	0,97	0,97	0,93	1,35	1,40	1,37	1,22	1,07	0,97	0,98	1,00
1886	1,00	0,95	0,93	0,93	1,25	1,33	1,22	1,12	0,95	0,80	0,67	0,65
	1,02	1,00	0,95	1,25	1,37	1,38	1,30	1,22	1,12	0,95	0,77	0,70
1887	0,70	0,72	0,67	0,67	0,73	0,93	0,95	0,82	0,72	0,75	0,83	0,87
	0,73	0,75	0,72	0,70	0,90	0,98	1,00	0,93	0,82	0,83	0,87	0,95
1888	0.95	1,02	1,07	1,13	1,45	1,70	1,67	1,63	1,45	1,35	1,32	1,32
	1,00	1,07	1,13	1,45	1,67	1,73	1,73	1,70	1,62	1,45	1,35	1,40
1889	1,40	1,47	1,47	1,48	1,73	1,95	1,79	1,72	1.57	1,42	1,32	1,15
	1,50	1,49	1.49	1,70	2,03	2,05	1,93	1,77	1,72	1,58	1,41	1,32
1890	1,15	1,14	1,05	1,17	1,28	1,17	1,04	0,97	0,82	0,77	0,81	0,82
	1,21	1,17	1,17	1,34	1,34	1,29	1,16	1,04	0,97	0,90	0,87	0,87
1891	0,85	0,87	0,85	0,85	0,93	1,10	1,00	0,87	0,77	0,62	0,55	0,52
	0,93	0,90	0,90	0,90	1,15	1,15	1,10	1,00	0,90	0,80	0,62	0,57
1892	0,50	0,52	0,52	0,50	0,65	1,00	1,20	1,30	1,27	1,22	1,20	1,17
	0,57	0,55	0,55	0,60	1,00	1,20	1,30	1,38	1,38	1,32	1,27	1,20
1893	1,20	1,20	1,20	1,25	1,25	1,63	1,58	1,40	1,40	1,40	1,30	1,25
	1,25	1,22	1,28	1,30	1,63	1,68	1,65	1,57	1,43	1,42	1,40	1,38
1894	1,25	1,32	1,32	1,30	1,60	1,82	1,75	1,72	1,67	1,55	1,52	1,50
	1,37	1,40	1,35	1,60	1,83	1,88	1,85	1,80	1,72	1,67	1,57	1,53
1895	1,52	1 55	1,55	1,55	1,58	1,70	1,67	1,50	1,33	1,25	1,22	1,20
	1,55	1,58	1,60	1,58	1,75	1,75	1,70	1,67	1,50	1,32	1,30	1,25
1896	1,17	1,22	1,20	1,20	1,30	1,47	1,37	1,25	1,22	1,22	1,15	1,15
	1,25	1,27	1,25	1,30	1,52	1,53	1,46	1,37	1,30	1,27	1,22	1,22
1897	1,15	1,20	1,20	1,15	1,42	1,37	1,25	1,05	0,85	0,70	0,55	0,47
	1,20	1,25	1,25	1,40	1,50	1,47	1,40	1,25	1,05	0,90	0,72	0,67
1898	0,57	0,62	0,65	0,67	0,92	1,15	1,17	1,17	1,00	0 95	0,97	1,00
	0,67	0,67	0,70	0,85	1,17	1,22	1,22	1,20	1,17	1,00	1,05	1,25
1899	1,25	1,40	1,53	1,63	2.03	2,45	2,47	2,35	2,30	2,20	2,12	2,17
	1,40	1,52	1,62	2,02	2,42	2,55	2,55	2,47	2,35	2,27	2,20	2,22
1900	2,17	2,18	2,22	2,20	2,40	2,60	2,47	2,25	2,05	1,95	1,77	1,60
	2,23	2,25	2,25	2,40	2,65	2,67	2,60	2,45	2,25	2,02	1,95	1,72
1901	1,60	1,60	1,60	1,62	1,95	2,12	1,95	1,75	1,50	1,22	0,97	0,95
	1,65	1,65	1,65	1,93	2,15	2,15	2,10	1,93	1,72	1,50	1,20	1,03

Годы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1902	0,92	0,92	0,87	0,90	0,93	1,40	1,42	1,53	1,65	1,67	1,69	1,70
	0,95	0,94	0,93	0,92	1,43	1,50	1,50	1,63	1,68	1,74	1,73	1,73
1903	1,71	1,71	1.72	1,75	2,27	2,50	2,42	2,40	2,37	2,30	2,25	2,12
	1,75	1,72	1,75	2,25	2,50	2,54	2,50	2,45	2,45	2,35	2,27	2,25
1904	2,12	2,15	2,09	2,07	2,22	2,30	2,17	2,10	2,00	1,89	1,72	1,71
	2,17	2,17	2,19	2,20	2,34	2,35	2,30	2,17	2,10	2,00	1,89	1,79
1905	1,79	1,87	1,93	1,92	2,22	2,59	2,45	2,26	2,15	2,11	2,05	2,02
	1,86	1,93	1,95	2 20	2,58	2,61	2,56	2,45	2,27	2,18	2,20	2,12
1906	2.03	2,05	2,10	2,09	2,47	2,40	2,21	1.92	1,70	1,50	1,31	1,25
	2,08	2,10	2,15	2,45	2,55	2,55	2 40	2,20	1,92	1,70	1.50	1,35
1907	1.20	1,15	1,04	1.00	1,21	1,45	1,37	1,30	1,10	0,96	0,83	0,79
	1,26	1,21	1,15	1,20	1,46	1,49	1,47	1,38	1,30	1,10	0,96	0,82
1908	0,75	0,70	0,67	0,61	0,76	0,92	0.96	0,90	0,90	1,00	0,96	0,93
	0,78	0,76	0,76	0,73	0,96	0,96	1,05	1,00	1,00	1,05	1,02	1,00
1909	0,93	0,94	0,94	0,92	1,01	1,27	1,24	1,24	1,12	1,06	0,95	1,00
	0,98	0,98	0,96	1,00	1,29	1,38	1,29	1,28	1,23	1,10	1,06	1,05
1910	1,10	1,07	1,08	1,08	1,40	1,40	1,30	1,15	1,00	0,80	0,80	0,78
	1,02	1,11	1,14	1,38	1,50	1,53	1,43	1,30	1,15	1,03	0,93	0,85
1911	0,76	0,84	0,90	0,87	1,10	1,60	1,60	1,42	1,32	1,15	1,21	1,26
	0,90	0,93	0,96	1,06	1,63	1,66	1,66	1,60	1,41	1,33	1,32	1,31
1912	1,22	1.25	1,30	1,38	1,56	1,83	1,71	1,55	1,48	1,33	1,25	1,20
	1,31	1,29	1,38	1,54	1,81	1,86	1,86	1,71	1,63	1.58	1,35	1,26
1913	1,24	1,26	1,29	1,34	1,73	1,68	1,58	1,38	1,08	0,93	0,85	0,80
	1,30	1,33	1,36	1,73	1,78	1,76	1,68	1,54	1,37	1,10	0,93	0,86
1914	0,80	0,89	0,95	1,02	1,24	1,38	1,20	1,00	0,86	0,68	0,53	0,47
	0,89	0,95	1,03	1,23	1,44	1,46	1,35	1,20	1,00	0,88	0,67	0,53
1915	0,48	0,50	0.50	0,53	0,83	1,08	1,07	0,91	0,80	0,66	0,53	0,52
	0,54	0,54	0,54	0,75	1,08	1,19	1,15	1,10	0,95	0,82	0,66	0,60
1916	0,54	0,58	0.56	0,56	0,83	1,10	1,03	0,91	0,88	0,78	0,98	1,00
	0,63	0,60	0,60	0,80	1,08	1,12	1,12	1,00	0,95	0,98	1,03	1,05
1917	0,98	0,98	1,04	1,08	1,38	1,49	1,43	1,29	1,23	1,28	1,25	1,29
	1,04	1,06	1,08	1,35	1,55	1,55	1,48	1,43	1,30	1,40	1,38	1,40
1918	1,33	1,45	1,45	1,43	1,78	1,80	1,70	1,64	1,60	1,58	1,48	1,38
	1,45	1,50	1,50	1,45	1,88	1,88	1,83	1,70	1.64	1,70	1,58	1,46
1919	1,35	1,30	1,28	1,33	1,60	1,58	1,43	1,28	1,08	0,98	0,83	0,78
	1,40	1,40	1,40	1,60	1,70	1,68	1,60	1,42	1,28	1,10	0,98	0,85
1920	0.80	0,73	0,73	0.75	1,21	1,28	1,13	1,03	0,78	0,53	0,39	0,41
	0,85	0,80	0,75	0,91	1:35	1;35	1,28	1,18	1,03	0,75	0,52	0,29
1921	0,29	0,33	0,21	0,40	0,80	0,78	0,75	0,65	0,43	0,38	0,35	0,29
	0,35	0,40	0,38	0,80	0,83	0,85	0,83	0,78	0,68	0,44	0,44	0,38
1922	0,33	0,53	0,60	0,65	0,88	1,38	1,55	1,64	1,41	1.34	1,30	1,28
	0,58	0,65	0,70	0,83	1,38	1,55	1,64	1,65	1,61	1,45	1,40	1,38
1923	1,30	1,21	1,21	1,12	1,18	1,53	1,61	1,61	1,59	1,60	1,70	2,03
	1,35	1,30	1,25	1,25	1,50	1,75	1,70	1,68	1,70	1,70	2,05	2,23

Годы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1924	2,13	2,18	2.30	2.33	2 68	3,05	2,89	2,71	2,55	2,30	2,05	1,90
	2,23	2,30	2,35	2,68	3,05	3,09	3,03	2,88	2,70	2,55	2,34	2,05
1925	1,60	1,72	1,78	1,78	1,97	1,88	1,72	1,51	1,38	1,3	1,20	1,20
	1,90	1,90	1,80	1,97	2,05	1,98	1,90	1,73	1,52	1,40	1,33	1,28
1926	1,18	1,17	1,15	1,13	1,31	1 89	1,74	1,55	1,36	1,14	1,09	1,06
	1,26	1,21	1,21	1,28	1,88	1,95	1,90	1,73	1,56	1,36	1,16	1,15
1927	1,05	0,98	0,95	0,95	1,14	1,44	1,54	1,45	1,32	1,14	1,11	1,19
	1,11	1,06	0,98	1,14	1,44	1,65	1,64	1,54	1,42	1,33	1,23	1,28
1928	1,22	1,22	1,18	1,18	1,31	1,41	1,45	1,52	1,61	1,64	1,87	1,97
	1,26	1,26	1,25	1,30	1,46	1,47	1,54	1,61	1,70	1,90	2,04	2,05
1929	1,95	2,00	2,02	1,94	1,94	2,26	2 20	2,07				
	2,00	2,04	2,09	2,03	2,31	2,35	2,30	2,10				

ТАБЛИЦА II.

Годовые суммы атмосферных осадков на о. Валааме (в *мм*) 1875 — 1928 гг.

1875 — 374,6	1894 — 402,3	1913 — 553,3
1876 — 354,7	1895 — 401,1	1914 — 428,0
1877 — 520,2	1896 — 353,9	1915 — 590,6
1878 — 506,7	1897 — 348,1	1916 — 378,1
1879 — 564,5	1898 — 408,6	1917 — 630,0
1880 — 473,9	1899 — 742,3	1918 — 572,5
1881 — 366.8	1900 — 500,7	1919 — 480,7
1882 — 388,3	1901 — 450,2	1920 — 359,5
1883 — 511,1	1902 — 721,3	1921 — 535,9
1884 — 302,4	1903 — 758,9	1922 — 577,7
1885 — 396,1	1904 — 675,1	1923 — 789,9
1886 — 327,8	1905 — 526,4	1924 — 703,4
1887 — 361,0	1906 — 592,6	1925 — 546,3
1888 — 358,6	1907 — 362,5	1926 — 382,9
1889 — 426,9	1908 — 475,8	1927 — 615,4
1890 — 369,6	1909 — 558,8	1928 — 642,4
1891 — 298,4	1910 — 594,0	Среднее — 492,0
1892 — 394,4	1911 — 640,1	
1893 — 347,3	1912 — 625,6	

ТАБЛИЦА III.

Зависимость колебания уровня Ладожского озера от количества осадков на о. Валааме.

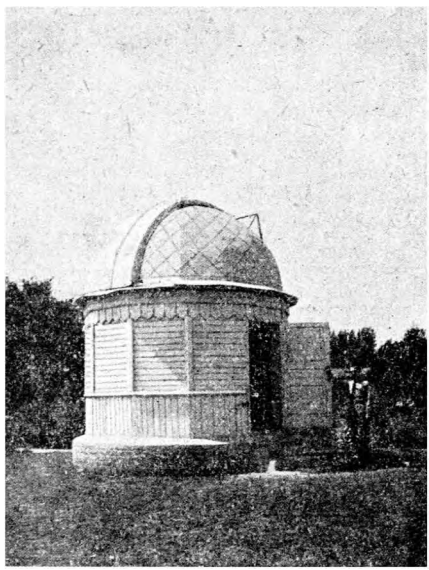
Годы наиболее пониженного уровня озера	Количество осадков за осень и зиму предшествовавшего года (в *мм*)	Годы наиболее повышенного уровня озера	Количество осадков за осень и зиму предшествовавшего года (в *мм*)
1859	—	1867	—
1876	168,7	1868	—
1877	164,1	1879	247,4
1882	131,8	1899	333,7
1883	93,0	1900	357,5
1887	149,9	1903	280,8
1892	96,2	1905	302,6
1898	133,6	1924	750,8
1915	288,3		
1920	232.3		
1921	154,5		
Среднее	161,2	Среднее	379,0

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ОБСЕРВАТОРИИ.[1]

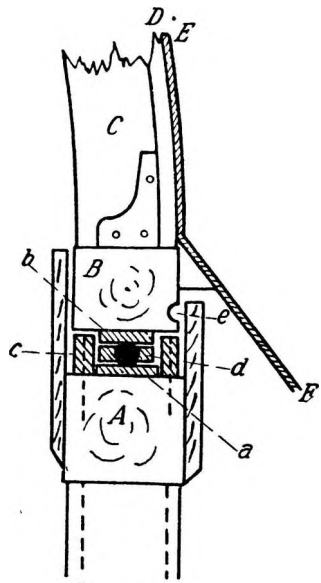
Обсерватория Полтавского института народного образования. 20 января 1920 г. в коллегию Полтавского губ. отд. нар. образования А. Б. Полякову — тогда еще студентом, членом РОЛМ — был подан проект об организации в Полтаве Народной астрономической обсерватории, в которой велась бы политпросветительная и наблюдательская работа. В это время в Полтаве организовался Центральный музей, и при нем А. Б. Полякову и было поручено организовать, в качестве отдела, Обсерваторию. Для установки 1 8 *мм* рефрактора была построена деревянная башенка с конусообразным куполом весьма легкой конструкции, продержавшаяся все же почти 7 лет. В 1921 г. А. Б. Поляков покидает Полтаву, и в качестве заведующего обсерваторией назначается А. И. Постоев, тогда также еще студент. В сентябре 1922 г. обсерватория была выделена в качестве самостоятельного учреждения при Полт. Губполитпросвете и снова перешла в ведение Музея в ноябре 1924 г. уже при новом (с октября 1923 г.) заведующем — А. Н. Романском. Затем обсерватория переходит в качестве кабинета астрономии в Полтавский институт нар. образования, в связи с введением в курс Института преподавания астрономии. В 1927 г., как раз накануне перехода в ИНО, рядом с приходящей в упадок башенкой была выстроена новая, тоже деревянная, но значительно более прочной конструкции и на кирпичном фундаменте. В 1928 г. вновь выстроенная башня была перенесена на новое место на территорию Ботанического сада ИНО (фиг. 9).

[1] Редакция «Мироведения» просит продолжать присылать описания других обсерваторий в СССР.

Новая башня стоит на кольцевидном фундаменте (внутр. радиус 2,90 *м*), внутри которого вырыт колодец шириной в 1,30 *м*. Глубина фундамента в грунте — 1,40 *м*, колодца — 2,20 *м*. Колодец облицован кирпичом, причем облицовка поднимается над уровнем земли. Внутри колодца поставлен столб, нигде не касающийся стенок колодца и уже под полом принимающий форму треноги. Стенки представляют собою двенадцатигранную призму, установленную на фундаменте и обшитую досками снаружи и изнутри. Обвязки и угловые, в ребрах призмы, столбы дубовые. Пол положен на подвалины, опирающиеся на фундамент и на облицовку колодца так, что ни настил, ни подвалины столба не касаются, оставляя его совершенно изолированным. Купол



Фиг. 93. Полтавская обсерватория.



Фиг. 94.

лежит на трех железных полосах, из которых нижняя *a* прикреплена (фиг. 94) к верхней обвязке *A* призмы, верхняя *b* — к основанию *B* купола (дубовому ободу), а средняя *c* лежит свободно. В последней в просверленных отверстиях лежит 60 стальных (5/8 дм.) шариков *d*. Вращение — очень легкое — осуществляется при помощи железного троса *e*, наматывающегося на вал (на северной грани башни), рукоятка которого проходит внутрь башни. Купол сферической формы. Деревянные стропила[1] *c* покрыты тонкими досками *D*, а сверху листами железа *E*. Отверстие в куполе, шириной 1,00 *м*, охватывает 110° по высоте. Закрывается оно двумя раздвигающимися ставнями, скользящими внизу — на небольших колесиках по жолобу, вверху — по круглому стержню на роликах. Ставни представляют железный каркас, крытый железом же. Вся башня выкрашена в белый цвет и снаружи и изнутри.

[1] Расположение стропил напоминает схему «а», предложенную Н. Г. Богдановичем в статье «Любительские обсерватории» в Русск. астрон. календаре 1928 г., на стр. 137.

В настоящее время Обсерватория обладает 108 *мм* рефрактором Reinfelder & Hertel на параллактической установке, на чугунной колонке, установленным постоянно в башне; 100 *мм* рефрактором Mailhat на настольном параллактическом штативе; 90 *мм* рефрактором Mailhat на параллакт. уст. на деревянной треноге; двумя хронометрами Frodsham, идущими по среднему времени; секстантом Troughton & Simens, с искусств. гориз. Herbst'a; 60 *мм* трубою «Student», кольцом Глазенапа и другими более мелкими приборами. Кроме того, Обсерватория периодически пользуется любезно предоставляемыми ей Полтавским землеустроительным техникумом — хронометром Nardin, идущим по звездному времени, и универс. инстр. Heyde. В настоящее время заканчивается монтировка и установка приемной радиостанции.

На Обсерватории ведутся систематические наблюдения Солнца, главнейших метеорных потоков, в некоторые сезоны производилась зарисовка планет — Венеры, Марса и Юпитера.

Кабинет Обсерватории занимает в настоящее время две небольшие комнаты, в которых находится библиотека, хранятся инструменты и распределен материал небольшого астрономического музея. Последний состоит пока из таблиц, фотографий и рисунков акварелью и пастелью и насчитывает около 100 экспонатов. С 1924 г. при Обсерватории работает кружок преимущественно студентов различных вузов, к сожалению, довольно текучего состава. В нынешнем году организован кружок студентов ИНО. В нынешнем же году, на Обсерватории проходили занятия кружка преподавателей математики и кружка любителей астрономии при Полт. центр научной библиотеке.

Политпросветительная работа Обсерватории имела свой кульминационный пункт в 1924 г. (3570 посетителей), значительно упала в 1927 и 1928 гг. (478 — 366). Цифры последних двух лет объясняются в первом случае длительной болезнью заведующего и разъездом кружка на произв. практики, во втором — переноской Обсерватории на новое место. 1924 же был, как известно, исключительным по интересу публики. То же явление в 1924 г. можно заметить и в практике других обсерваторий, принимающих экскурсии. Несколько раз на территории Обсерватории под открытым небом читались лекции, иллюстрируемые проекционным фонарем и демонстрациями у телескопа.

С 1920 г. Обсерватория деятельно комплектует библиотеку, с 1924 г. начинается пополнение иностранными изданиями и журналами. В настоящее время библиотека влилась в библиотеку Института.

А. Романский.

СОБРАНИЯ ОБЩЕСТВА.

83-е заседание Астрономической Секции 14 марта 1928 г. Был заслушан доклад М. Н. Митина «К вопросу о природе планетарных туманностей». По данным о размерах и массах планетарных туманностей, взятых из работы Хопманна (A. N., 214, p. 438), из формулы для максимальной температуры, выведенной на основании кинетической теории газов, докладчик вычислил температуры на поверхности и во внутренних частях планетарной туманности. Из данных о 10 туманностях докладчик вычислил размеры «средней туманности». Им были получены следующие величины: радиус 1.06×10^{16} *см*, масса 2.54×10^{33} *г* и плотность 2.03×10^{-14} плотности воды. Температура у по-

верхности оказалась равной 1500°, а на расстоянии 0,1 радиуса от центра 4700°. С другой стороны Бюиссон, Фабри и Бурже установили, что туманность Ориона имеет поверхностную температуру в 15 000°. Работы Мегнад-Саха показали, что тепловое лучеиспускание газа возможно и при низкой температуре, но в том случае, если излучающий газ чрезвычайно разрежен. На основании формулы, выведенной Мег-над-Саха, докладчик вычислил различные значения упругости для разных значений температуры и коэффициента ионизации. С другой стороны, можно определить упругость для планетарных туманностей, исходя из средних значений массы и плотности и следуя теории внутреннего строения звезд Эддингтона. Среднее значение упругости *(P)* для планетарных туманностей оказалось равным 4×10^{-9} атмосфер. Сопоставляя *P* для планетарных туманностей с *P* для различных газов и разных температур, получим температуру этих туманностей около 10 000°, т. е. значительно больше, чем получено выше докладчиком. Таким образом, по мнению докладчика, свечение планетарных туманностей не является температурным, или во всяком случае тепловое состояние не является его главной причиной. В прениях по докладу участвовали Г. А. Тихов, В. П. Цесевич и др.

В научных новостях А. Н. Васильев сообщил о его новых наблюдениях появившихся в лучах утренней зари «новых» звезд Вольфа DO и EK Aquilae; первая из них не изменила свою яркость, вторая же ослабла до 11 вел. Н. П. Шанин сообщил о наблюдениях Венеры (см. «Миров.», № 1, 1928). С. В. Муратов сообщил о спроектированном им новом неподвижном приборе для наблюдения протуберанцев.

84-е заседание Астрономической Секции от 25 апреля 1928 г. Н. И. Идельсон сделал доклад «О работах по продолжению канона затмений Оппольцера для весьма отдаленных эпох». В своем докладе Н. И. напомнил, что канон затмений Оппольцера охватывает промежуток времени с —1207 по 2167 г. нашей эры, и что покойный М. А. Вильев предпринял вычисления по продолжению его до времен более древних специально для археологических изысканий. Для вычисления времен затмений необходимо было иметь таблицы движения Луны и Солнца. Таблицы движения Луны Ганзена для древних эпох не вполне верны, поэтому Вильев воспользовался поправками Гинцеля к этим таблицам. Эта система и была положена в основу работ по продолжению канона затмений, предпринятых вычислительным бюро РОЛМ. В настоящее время неравенства движения Луны, известные еще со времени Галилея, объясняются неравномерностью вращения Земли вокруг оси. Однако, оказалось, что поправки Гинцеля также не точны. Поэтому Фотерингам и Шох, заново переработавши весь достоверный наблюдательный материал (10 солнечных, 19 лунных затмений и 7 покрытий звезд Луной), получили новые значения поправок. Шох обнаружил при этом, что вавилонское затмение — 424 г., считавшееся до сих пор неверно предвычисленной вавилонскими астрономами эфемеридой затмения (вследствие несхождения с каноном Оппольцера), на самом деле наблюдалось в Вавилоне и прекрасно сохранившаяся табличка есть протокол этих наблюдений. Вследствие неточности поправок Гинцеля необходимо каким-то образом уточнить уже сделанные в РОЛМ вычисления. Так как переделывать все вычисления невозможно, докладчик предложил ввести систему поправок, которая исправит уже вычисленные данные. В заключение докладчик обратил внимание собрания на таблицы движения планет, составленные Шохом. Доклад вызвал оживленный обмен мнениями, в котором приняли участие Н. Н. Кузнецов, Н. М. Штауде,

В. П. Цесевич и др. Затем был заслушан доклад В. П. Цесевича «О пространственном распределении короткопериодических цефеид». Принимая для всех звезд группы антальголей (согласно Шэпли) одинаковые абсолютные яркости, докладчик изучил пространственное распределение этих объектов и пришел к выводу, что они образуют огромное скопление, центр которого находится на расстоянии 700 парсек от Солнца в направлении созвездия Дракона. Докладчик обращает внимание на сугубую важность изучения переменных звезд южного полушария, так как без этого все статистические исследования крайне затруднены.

ХРОНИКА.

★ 3 июня 1929 г. в Гааге скончался в возрасте 64 лет известный астроном и метеоролог К. Истон (C. Easton) по профессии химик. О недавно вышедшем капитальном труде К. Истона «Зимы западной Европы» уже говорилось в «Мироведении» (№ 2, стр. 120). Покойным ученым был прислан в библиотеку РОЛМ как названный труд, так и ряд других печатных работ по вопросам о периодичности солнечных пятен, суровых зим и колебания климата, при чем он очень интересовался материалами, собираемыми в отношении суровых и мягких зим для России Д. О. Святским, но опубликования их ему не суждено было дождаться.

★ В Библиотеку РОЛМ поступил от вдовы покойного астронома И. Робертса (Isaac Roberts) чрезвычайно ценный атлас 52 «Гершелевских» областей неба.

★ На годовом собрании Русского Астрономического Общества избран новый состав Совета: председатель Н. И. Идельсон, тов. председателя В. В. Каврайский, члены Совета: Амбарцумиан, Козырев, Матусевич, Никонов, Цесевич, секретарь Радынский. Проф. С. П. Глазенап избран почетным председателем О-ва, в общем собрании 21 ноября.

★ 5 ноября в Москве состоялось торжественное открытие Московского Планетария, первого в нашем Союзе и 13-го во всем мире. На открытии присутствовали тт. Литвинов, Луначарский, Семашко и др., приветствовавшие новое просветительное учреждение. От имени РОЛМ приветствие было сказано членом Совета РОЛМ В. А. Мальцевым, который отметил, что теперь очередь за Ленинградом.

★ Азарбайджанский Совнарком в заседании своем 9 октября признал идею организации Астрономической обсерватории в Баку заслуживающей полной поддержки и постановил возбудить ходатайство перед Союзным Совнаркомом об отпуске необходимых средств.

★ Заканчивается постройка Южной Мироведской Обсерватории в Одессе. Установлен купол над главной башней, ремонтируется 12 дм. рефлектор. Совет Обсерватории избран в составе: В. И. Сухомлинов (председатель), Брун, Дрейзин, Довгялло и Санютин. Кроме того в Совет входят два представителя РОЛМ.

★ Стремясь к осуществлению своей давнишней идеи о создании вагона-обсерватории, РОЛМ совместно с Ленинградской секцией научных работников организовало в ноябре 1929 г. лекционную поездку члена Совета В. И. Прянишникова по Сев.-Западному району в специально предоставленном

Октябрьской жел. дор. вагоне-клубе имени Сталина. Вместо оборудованной Обсерватории, на первых порах пришлось ограничиться небольшой переносной трубой, предоставленной одним из членов РОЛМ. 10 декабря члены РОЛМ, представители Секции Научных Работников, некоторых союзов и других организаций были приглашены ознакомиться с вагоном-клубом имени Сталина, вернувшимся из очередной агит-культурной поездки Инициатор этого предприятия тов. Степовик познакомил с историей этого дела, задачами вагона и способами их осуществления. Нужна помощь научных и культурных сил. Тов. председателя РОЛМ Н. Н. Кузнецов напомнил, что идея такого передвижного культурно-просветительного очага принадлежала еще покойному поч. члену Об-ва А. А. Чикину (автомобиль-обсерватория) и заявил о принятии РОЛМ шефства над вагоном-клубом. Затем была демонстрирована вся программа работы вагона, кино, живая газета, радио. Присутствующие ознакомились подробно с устройством вагона— собственно двух вагонов, заключающих в себе аудиторию (она же читальня), библиотеку и вспомогательные помещения. Затем представители вагона посетили РОЛМ, осматривали библиотеку и обсерваторию и в товарищеской беседе намечали перспективы совместной работы.

★ После летних каникул возобновились занятия в Кружке молодых мироведов при РОЛМ. Число членов Кружка и кандидатов достигло 80 человек, в связи с чем оказалось целесообразным разбить Кружок на три группы. Молодые мироведы принимают деятельное участие в работах Отделов бюро научных наблюдений.

★ Вышел Русский Астрономический Календарь на 1930 г. Нижегородского Кружка Любителей Физики и Астрономии — часть переменная. Ц. 2 р. Часть постоянная (4-е издание). Ц. 2 р. 85 к.; в переплете 3 р. 50 к. Выписывать можно непосредственно из Нижнего Новгорода, а также и через редакцию «Мироведения».

Печатано по распоряжению Совета Русского Общества Любителей Мироведения.

Редактор *Д. Святский.*
Rédacteur *D. Sviatsky.*

Ленинград, 10 января 1930 г

Алфавитный предметный указатель статей и заметок в XVIII томе „Мироведения“ (1929).

I.

Научный Отдел.

Актинометрия. Основная формула а. 110.

Астронавигация, см. звездоплавание.

Астрономические инструменты и обсерватории. Постройка новой астрофизической о. в Америке, 253; 200-дюймовый телескоп, 309; см. а. о. — в Информационном отделе.

Астрономические курьезы. Когда в году бывает самая темная ночь? 260.

Атмосферное электричество. Отдел а. э. в О-ве, 134.

Астероиды. Семейство а., 61; малая планета Амундсения, 126; спектр малых планет, 203, 252.

Атмосфера. См. метеорология, облака, озон, оптика а., светящиеся облака, фотометрия, актинометрия.

Библиография. Астрономия 66, 68, 264, 317. Метеорология и климатология 68, 120, 266, 316. Фенология 69, 123, 267, 318. Математика 68. Физика и химия 69, 218. География 264.

Болиды, Б. 4 июля 1928 г. *И. Астаповича,* 54, 243; внешняя зона слышимости б., III; определение высот б. 20 сент. 1925 г., 200; б. 4 авг. 1928 г., 201; б. 17 февр. 1929 г., 202; утренний б. над Тарским округом, *П. Драверта,* 244; Чулак-Курганский б. 25 янв. 1929 г., 305; о звуках при полете б., зам. *И. Астаповича,* 337.

Венера. «Непокорная планета» (В. по наблюд. 1924-27 гг.) Ст. *Н. П. Санютина,* 23; В. в 1928 г. 105.

География. Пейзаж страны как фактор полового подбора и искусства. Ст. *Б. Н. Николаева,* I.

Гидрология. Соотношения между наводнениями и характером наступающей зимы, 307; колебания уровня Ладожского озера — график и таблица с 1859 по 1929 г., 358.

Град. Выпадение г. в 1928 г., 56.

Грозы. См. Атмосферное электричество и обзоры в «Бюллетене геофизики и фенологии». № 1 — 4.

Затмения. З. Солнца 12 нояб. 1928 г., 55; продолжение канона з., 117, 366; з. Луны 1671 г., 119; яркость лунных з., 202; з. Луны 1776, 1777 и 1779 гг. в России, 354.

Звездоплавание. Соврем. состояние вопроса о з., докл. *Я. И. Перельмана* 69; полет ракеты Оберта, 320; ракетный аэроплан *Опеля,* 320; секция межпланетных сообщений при Ленингр. унив., 320.

Звезды. Низкая температура ζ Персея, 203; исключительно массивная звезда, 203; расстояние Плеяд, 205; указание на падение метеоров на з., 207, 309; не являются ли Плеяды оптической звездной группой? Ст. *С. Г. Натансона,* 239; См. переменные, новые и падающие з.

Земля, как планета. Является ли З. трехосным элипсоидом? 109.

Зодиакальный свет. Эффект Рамана и спектр з. с. 61; утренние наблюдения з. с. в 1928 г., 340.

Зрение. См. география

История астрономии. Комета 1811 г. в русской печати и литера-

туре, докл. *Н. Н. Кузнецова*, 71; из и. метеорной а., докл. *И. С. Астаповича*, 71; наблюдение переменных звезд в 1911 г., 116; вавилонская астрономия, 117, 366; астрономия в русск. живописи, 118; 271; северное сияние во время осады Пскова в 1581 г., 118; затмение Луны во время восстания Разина, 119; вскрытие могилы *Я. В. Брюса*, 126; о комете Галлея в 1066 г. на Кавказе, 214; наблюдения Сатурна в России в 963 г., 214; и изучение потоков падающих звезд, 261; белозерский метеорит 1662 г., ст. *Д. Святского* и *И. Астаповича*, 285, 301; комета 1680 г. в России, 350; наблюдения неизвестного любителя мироведения в Пучеже в 1774—1782 гг., зам. *Д. Святского*, 353. Затмения в археологии, 366.

Календарь с 13-ю 28-дневными месяцами, 213.

Климатология. Исследование *К. Истона* о зимах Западной Европы 1205—1916 г., 120, 221, 366; атмосф. осадки Ленинграда за два века, ст. *Д. О. Святского*, 72, 225; неиспользованный источник материалов по к., докл. *Д. Святского*, 269; космическо-планетарные причины колебаний климата, 311.

Кометы. Еще о к. Скьеллерупа, 55; возможная тождественность к. де Вико (1846 IV) и Скьеллерупа (1927 г.), 60; об открытии к. *Форбса*, 71; к. 1811 г., в русской печати и литературе, 71; отдел к. О-ва, 133; к. 1928 г., 205; к. 1929 а., 206; к. Г. 1066 г. на Кавказе, 214; к. 1680 г. в России, 350; к. 1929 г., 342; к. и малые планеты, 342.

Космические лучи см. Радиация, проникающая.

Космогония. Происхождение солнечной системы, 310.

Луна. Отдел Л. О-ва, 132; по поводу статьи «Загадка Л.», зам. *Я. Перельмана*, 260; искусственное воспроизведение кратеров Л., зам. *П. Ф. Сабанеева*, 314.

Лунные затмения. См. затмения.

Магнитные возмущения. Причина м. в., 65.

Марс в 1928 г., 106.

Меркурий в 1928 г., 104.

Метеориты. Исследование Кашинского метеорита падения 1918 г., 62; из истории м. астрономии, 71; современные задачи м. астрономии, докл. *И. С. Астаповича*, 73; почему трудно доказать присутствие космической пыли в атмосфере, зам. *П. Н. Чирвинского* и *В. К. Черкас*, 113; отдел м. в О-ве, 134; м. катастрофы и их влияние на умы людей; ст. *Н. А. Морозова*, 149; падение м. в Белозерском крае 29-XI-1662 г., ст. *Д. О. Святского*, 285; попытка определения элементов орбиты м. Белозерского падения 1662 г., ст. *И. С. Астаповича*, 301; гигантский м., 309; новые поступления м. в Академию наук, 314.

Метеорология. О составе пыли, выпавшей 26-27 апр. 1928 г., 57; зима 1929 г. в Крыму, 248; где находится полюс 256, 270, 000; холода, 256; зависимость в ходе температуры февраля от солнечной деятельности в Москве в 1879 — 1929 гг., зам. *А. Моисеева*, 259; состояние м. знаний в России в первой четверти XIX в., 270; рефракция в Финском заливе и ее соотношение с погодой, докл. *С. Селиванова*, 270; многоводность Нила в связи с характером предстоящей зимы в Европе, 307; о влиянии Луны на погоду, зам. *С. М. Селиванова*; зависимость в ходе колебания Ладожского озера от осадков на Валааме, 358; см. атмосфера, грозы, град, облака, оптика атмосферная, полярные сияния, климатология, гидрология, фенология.

Метеоры. См. падающие звезды.

Нептун в 1928 г., 108.

Новые звезды. Дальнейшие изменения н. з. Живописца, 61 н. з. Вольфа, 366.

Облака. Радиация перистых о. в 1926 г. Ст. *А. П. Моисеева*, 39; наблюдения структуры о. при помощи телескопа, зам. *П. А. Риттиха*, 212; о. серебристые, см. светящиеся о.

Озон атмосферный, 112, 312.

Оптика атмосферная. Шкала для измерения цвета неба, 111; отдел а. о. в О-ве, 134; к вопросу о форме столбов около Солнца и Луны, зам. *Н. Миняева*, 245; коэффициент прозрачности абсолютно-чистой земной атмосферы, 344; рекордное значение поляризации неба, 345; о. аномалия а., набл. *И. И. Тихановского*, 341.

Падающие звезды. Счет п. з. 13 авг. 1928 г., 53; отдел п. з. О-ва, 133; обработка п. з. за 1925 г., 200; спектр, 204, 206; указание на падение метеоров на з., 207, 309; историческое изучение п. з, 261; одновременное появление четырех п. з., 340.

Планеты. Фотографии п. в разных лучах, 59; обзор работ по п. астрономии за 1928 г. 103; отдел п. О-ва, 132; загадка больших планет (физическое состояние их поверхности). 308; см. астероиды, Венера, Земля, Марс, Меркурий, Нептун, Сатурн, Уран, Юпитер.

Переменные звезды. П. з., наблюденные в 1811 г., 116; отдел п. з. в О-ве, 133 цефеиды, 367.

Пейзаж. См. География.

Полоний, изменение его константов, 269, 311.

Полярные сияния. Причина п. с. и магнитных бурь, 65; задачи и цели изучения п. с., 115; п. с. в 1581 г., 118; п. с. в 1774—1782 в России, 354.

Популяризация мироведения, 129. Новые пути и методы пропаганды м., *В. О. Прянишникова*, 321.

Пыль, выпавшая 26-28 апр. 1928 г. См. метеорология.

Радиация проникающая, 109, 255, 310, 343.

Радио. — Эхо из мирового пространства, 255; максимум солнечной деятельности и р., 308.

Сатурн в 1925—28 гг. по набл. *Г. Мелихова*. 100; с. в 1928 г. (обзор), 107; к набл С. в 1929 г., 211; наблюдения С. в России в 963 г., 214; наблюдения колец С. в светофильтры, 244.

Светящиеся (серебристые) облака летом 1925 г. Ст. *С. Р. Лаптев-Зенковского*, 189.

Северные сияния. См. Полярные сияния.

Сейсмические явления в Крыму, 109; периодичность с. и вулканических я. 109.

Солнечные затмения. См. затмения.

Солнечная корона. Измерения снимков с. к. 1926 г., 202.

Солнечные пятна. См. солнечная деятельность.

Солнечная деятельность. Обзор С. Д. *Н. З. Волкова*, за сентябрь—декабря 1928 г., 183; январь—апрель 1929 г. 241; май—август 1929 г., 304; о влиянии с. д. на организм человека, докл. *М. С. Жукова*, 221; максимум с. д. и радио-прием, 308.

Солнечная постоянная. Зависимость с. п. и ультра-фиолетовое излучение Солнца от числа пятен, зам. *Х. Чаликова*, 256.

Солнце. Отдел С. О-ва, 132; источники солнечной теплоты, докл. *В. В. Шаронова*, 268; см. солнечная деятельность, с. корона, затмения, с. постоянная.

Туманности. Туманные площади *Гершеля*, 204. Новые результаты в изучении т., 254; о природе т., ст. *А. В. Маркова*, 273; спиральные т., 309; планетарные т., докл. *М. Митина*, 365.

Уран в 1928 г., 108; известие об открытии У. в 1781 г., 356.

Фенология. Докл. в секции ГИФ, 72; исследование зацветания черемухи в северной части СССР, 81, в Сибири, ст. *П. В. Корчагина*; ф. особенность растений полярного происхождения, ст. *Е. Исполатова*, 94; отдел ф. в О-ве, 135; обзор работ ф. отдела О-ва за 1928 г. ст. *Н. П. Смирнова*, *С. Хомченко* и *П. Корчагина*, 145; зима 1929 г. в Крыму, 248; результаты ф. прогнозов в 1927 и 28 гг. *Н. П. Смирнова*, 269; ф. наблюдения на Кавказе в 1929 г., ст. *П. В. Корчагина*, 337; зацветание черемухи в Сибири, зам. *П. В. Корчагина*, 347; ф. обзоры в «Бюллетене геофизики и фенологии» №№ 1—4; библиография по ф. 69, 123, 267, 318 и в «Бюл. ГИФ».

Фотометрия. О вычислении коэффициента прозрачности атмосферы из наблюдений простым глазом, зам. *Н. М. Штауде*, 208.

Юпитер. Замечательные образования на Ю. в 1928 г. *Н. П. Санютина*, 51; Ю. в 1928 г. по наблюд. *А. А. Батырева*, 97; Ю. в 1928 г. (обзор), 106.

Эхо из мирового пространства, 255.

II.

Информационный Отдел.

Астрономические обсерватории. А. О. Р. О. Л. М., 130; а. о. Экскурсионной базы в Ленинграде, 216; школьная а. о. в Ленинграде 261; а. о. Одесской совпартшколы 263; 2-я а. о. Москов. о-ва люб. астр., 271: а. о. Астро-физич. института, 271; а. о. Нижегородск. кружка люб. физик. и астр., 272; новая а. о. в Баку, 272, 366; Одесская южная Мироведская а. о., 319, 366; а. о. Полтавского ИНО, 363.

Астрономический бюллетень Р. О. Л. М., 137: № 24 вышел в мае 1929 г., № 25 в октябре.

Астрономическая секция О-ва, 131.

Астрономическое Общество, 367.

Библиотека Р. О. Л. М., 137.

Библиографическая комиссия Р. О. Л. М., 138.

Бюллетень геофизики и фенологии Р. О. Л. М. 270; в 1929 г. вышли №№ 1 — 4.

Бюро научных наблюдений Р. О. Л. М., 131.

Вагон-клуб, с популяризацией астрономии, 367.

Вычислительное бюро Р. О. Л. М., 136, 366.

Геофизическая секция (и фенологии) Р. О. Л. М., 72, 131, 270.

Геофизическая станция Био-физического института Наркомздрава в Крыму, 345.

Издательская деятельность Р. О. Л. М., 136.

Кружок молодых мироведов Р. О. Л. М., 138, 368.

Кружки мироведов и астрономов в других городах, 272, 368.

Морозов, Николай Александрович (75-летие), 145.

Некролог. *И. Ф. Фрейман,* 219: *А. Ф. Исаев,* 220; *А. Нефедьев,* 319; *Т. К. Молодый,* II (вып. 6).

Общие собрания О-ва 69, 124, 127, 221, 268.

Одесское О-во Л. М., 221, 319.

Отчет Р. О. Л. М. за 1928 г., 127.

Планетарий Московский, 126, 271, 319, 367.

Популяризаторская работа Р. О. Л. М., 129, 321, 367.

Съезд астрономов IV, в Ленинграде, 222.

Съезд II любителей мироведения (астрономии и геофизики) в Н.-Новгороде, 139.

Финансы Р. О. Л. М., 142.

Херсонский кружок любителей мироведения, 126.

Хроника, 69, 125, 221, 271, 319, 367.

Экспедиции. Метеоритная э. *Л. А. Кулика,* 70, 71, 124, 271, 319, 356; Таймырская э. Академии наук, докл. *В. А. Мальцева,* 269.

Юбилеи. 250-е заседание совета о-ва, 125; к 75-летию *Н. А. Морозова,* 145.

П. 21. Гиз. № 37066 М. Ленинградский Областлит № 46661. 3½ л. Тираж 2000 экз.

Типография имени тов. Бухарина. Ленинград, ул. Моиссенко, 10.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
СЕКТОР
ПОДПИСНЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ
ГОСИЗДАТА

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1929 г. НА ЖУРНАЛЫ:

МИРОВЕДЕНИЕ

Редакция: **К. Л. Баев** (Москва), **А. А. Михайлов** (Москва, Р.О.Л.М.), **М. Е. Набоков** (Москва, Р.О.Л.М.), **К. Д. Покровский** (Пулково, Р.О.Л.М.), **А. Ф. Вангенгейм** (Москва, Главнаука), **Г. А. Тихов** (Пулково, Р.О.Л.М.), **Г. Г. Горяинов** (Нижний-Новгород), **В. Н. Хитрово** (Орел), **И. О. Селецкий** (Киев). Ответственный редактор **Д. О. Святский.** Секретарь редакции **Н. Т. Турчинович.**

6 книг в год. **Подписная цена на год 3 руб.**

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

VI ГОД ИЗДАНИЯ

Под редакцией: С. Н. Блажко, П. М. Горшкова, Н. Н. Евдокимова, С. А. Казакова, В. А. Костицина, А. А. Михайлова, Б. В. Нумерова, В. Г. Фесенкова, А. А. Яковкина.

Ответственный редактор проф. **В. Г. Фесенков.**

В журнале помещаются оригинальные работы теоретического и прикладного характера по астрономии, астрофизике и геодезии. Даются отчеты о научной деятельности астрономических обсерваторий.

4 книги в год.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на год — 8 руб., на 6 мес. — 4 р. 50 к.

Допускается рассрочка: при подписке 5 руб., по получ. 2-й кн. — 3 руб.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, Центр, Ильинка, 3, тел. 487-19, ЛЕНОТГИЗОМ, Ленинград, Просп. 25 Октября, 28, „ДОМ КНИГИ“, тел. 548-05, и всеми отделениями и филиалами Госиздата.

Подписка с рассрочкой платежа принимается только Периодсектором, отделениями, филиалами и магазинами Гиза, а также уполномоченными Гиза, снабженными специальными удостоверениями. Право приема подписки с рассрочкой платежа на контрагентов и представителей не распространяется.

65 коп.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
ПЕРИОДСЕКТОР

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1930 год

НА НАУЧНЫЕ ЖУРНАЛЫ, ИЗДАВАЕМЫЕ ГЛАВНАУКОЙ И ГОСИЗДАТОМ

ЖУРНАЛ ГЕОФИЗИКИ И МЕТЕОРОЛОГИИ

Редакция: С. Л. Бастамов, А. Ф. Вангенгейм, Б. П. Вейнберг, В. И. Виткевич, А. П. Герасимов, Н. И. Данилевский, В. А. Костицын, И. И. Крамалей, П. А. Молчанов, П. М. Никифоров, М. З. Нодия, Б. В. Нумеров, С. И. Савинов, Д. А. Смирнов, Б. И. Срезневский, Е. И. Тихомиров.

Ответственный редактор Е. И. Тихомиров.

Журнал посвящен самостоятельным научным работам по всем отраслям геофизики вообще и метеорологии в частности.

Выходит 4 книги в год.

Подписная цена: на 1 год — 6 руб.; 6 мес. — 3 р.

ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

XXXII ГОД ИЗДАНИЯ

Ответственный редактор А. А. БОРЗОВ.

ЖУРНАЛ НЕОБХОДИМ для географов, геологов, почвоведов, геоботаников, должен быть в руках каждого краеведа и местных работников, имеющих дело с земною поверхностью и ее природными богатствами, их использованием и упорядочением.

„ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ" издается при редакционном участии Географического отделения общества любителей естествознания, антропологии и этнографии.

4 №№ в год.

Подписная цена — 5 рублей.

ПОДПИСКУ НАПРАВЛЯТЬ:

МОСКВА, Центр, Ильинка, 3, Госиздат, тел. 4-87-19. ЛЕНИНГРАД, Центр, Просп. 25 Октября, 28, Ленотгиз, тел. 5-18-05, в отделения, магазины и киоски Госиздата, уполномоченным, снабженным специальными удостоверениями, во все киоски Всесоюзного контрагентства печати, во все почтово-телеграфные конторы, а также письмоносцам.